

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LARISSA ROBASSA GUELFÍ

DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EM LOGÍSTICA

Curitiba  
2013

LARISSA ROBASSA GUELFÍ

## DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS EM LOGÍSTICA

Monografia apresentada como requisito parcial à conclusão do curso de MBA em Gerência de Sistemas Logísticos, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Administração, Universidade Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Gianfranco Muncinelli

Curitiba  
2013

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus. Palavras não são suficientes para expressar a sua importância e gratidão em minha vida. Agradeço por sempre estar ao meu lado, iluminando meu caminho e dando sabedoria para que pudesse alcançar meus objetivos.

Aos meus familiares, em especial ao meu marido e meus pais por toda compreensão e apoio durante a realização desse trabalho de conclusão de curso.

Ao meu orientador o qual concedeu todo o suporte necessário.

Infelizmente não é possível agradecer a cada esforço individual de todos os envolvidos neste trabalho, por isso, aqui fica o meu mais sincero muito obrigada.

## RESUMO

Devido aos constantes desafios presentes na atualidade aliado a falta de estrutura em logística para realização de projetos, o objetivo desse estudo é descrever o processo de planejamento de projeto através de um case de logística, sob a ótica da metodologia de gerenciamento de projetos do Guia PMBOK. Para realizar esse trabalho, estudou-se de forma detalhada todo o processo de gerenciamento de projetos, incluindo as várias características da gestão de projetos, assim como seu grupo de processos e as áreas de conhecimentos do projeto. Esse estudo foi base para a realização do case de logística o qual se tratou de um projeto de implementação do *milkrun* para fornecedores externos em uma empresa. O resultado desse estudo mostrou que a metodologia de gerenciamento de projetos se aplica para projetos logísticos, pois por meio de um processo estruturado e transparente, um projeto de logística torna-se mais eficiente e eficaz.

Palavras-chave: Gerenciamento de Projetos. Guia PMBOK. Logística. *Milkrun*

## **ABSTRACT**

Due to the constant challenges present in actuality together with the lack of structure in logistics for completion of projects, the objective of this study is to describe the process of project planning through a case of logistics, from the perspective of methodology of project management PMBOK Guide. To carry out this work, it was studied in a detailed base the entire project management process, including the various characteristics of project management, as well as your group of processes and areas of knowledge of the project. This study was the basis for the completion of the logistics case which was a project for the milkrun implementation to external suppliers in a company. The result of this study showed that the methodology of project management applies to logistics projects, because by means of a structured and transparent process, a logistics project becomes more efficient and effective.

Key words: Project Management. PMBOK Guide. Logistics. Milkrun

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – DISCIPLINAS DA GESTÃO POR PROJETO .....	12
FIGURA 2 – RESUMO COMPARATIVO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS, PROGRAMAS E PORTFÓLIO .....	13
FIGURA 3 – INTERAÇÕES DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS, PROGRAMAS E PORTFÓLIO .....	14
FIGURA 4 – NÍVEL TÍPICO DE CUSTOS E DE PESSOAL DO PROJETO AO LONGO DO SEU CICLO DE VIDA .....	15
FIGURA 5 – CICLO DE VIDA DO PROJETO .....	15
FIGURA 6 – CICLO DE VIDA ESTENDIDO DO PROJETO .....	16
FIGURA 7 – A RELAÇÃO ENTRE AS PARTES INTERESSADAS E O PROJETO .....	18
FIGURA 8 – INFLUÊNCIAS ORGANIZACIONAIS NOS PROJETOS .....	19
FIGURA 9 – ORGANIZAÇÃO FUNCIONAL .....	19
FIGURA 10 – ORGANIZAÇÃO MATRICIAL FRACA .....	20
FIGURA 11 – ORGANIZAÇÃO MATRICIAL BALANCEADA .....	21
FIGURA 12 – ORGANIZAÇÃO MATRICIAL FORTE .....	21
FIGURA 13 – ORGANIZAÇÃO PROJETIZADA .....	22
FIGURA 14 – ORGANIZAÇÃO COMPOSTA .....	23
FIGURA 15 – GRUPOS DE PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS .....	24
FIGURA 16 – ÁREAS DO CONHECIMENTO .....	30
FIGURA 17 – RESUMO DO GERENCIAMENTO DA INTEGRAÇÃO DO PROJETO .....	34
FIGURA 18 – GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PROJETO: ENTRADAS, FERRAMENTAS E TÉCNICAS, E SAÍDAS .....	37
FIGURA 19 – RESUMO DO GERENCIAMENTO DO TEMPO DO PROJETO .....	42
FIGURA 20 – RESUMO DO GERENCIAMENTO DOS CUSTOS DO PROJETO .....	45
FIGURA 21 – RESUMO DO GERENCIAMENTO DA QUALIDADE DO PROJETO .....	48
FIGURA 22 – RESUMO DO GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS DO PROJETO .....	51
FIGURA 23 – RESUMO DO GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES DO PROJETO .....	55
FIGURA 24 – RESUMO DO GERENCIAMENTO DOS RISCOS DO PROJETO .....	60
FIGURA 25 – RESUMO DO GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES DO PROJETO .....	64
FIGURA 26 – PLANEJAMENTO DO INVENTÁRIO .....	73
FIGURA 27 – FUNCIONALIDADE DA INFORMAÇÃO .....	74
FIGURA 28 – ESTRUTURA ANALÍTICA DE PROJETO – EAP – PROJETO IMPLEMENTAÇÃO MILKRUN EXTERNO .....	79
TABELA 1 – CONTROLE DE MUDANÇA DE ESCOPO .....	81
TABELA 2 – APROVAÇÃO DE ALTERAÇÃO DE ESCOPO .....	81
FIGURA 29 – DICIONÁRIO DA EAP .....	82
FIGURA 30 – CRONOGRAMA SUMARIZADO .....	82
FIGURA 31 – CRONOGRAMA DETALHADO .....	82
FIGURA 32 – PLANO DE QUALIDADE .....	85
FIGURA 33 – ORGANOGRAMA DO PROJETO .....	86
FIGURA 34 – EQUIPE DO PROJETO .....	86
FIGURA 35 – PLANO DE RISCOS .....	89

## **LISTA DE SIGLAS**

EAP – Estrutura Analítica do Projeto

EDI - Intercâmbio Eletrônico de Dados

LIS – Logistics Information Systems (Sistema de informações logísticas)

MDP – Método do Diagrama de Precedência

MRP – Materials Requirements Planning (Planejamento das necessidades de material)

PMBOK – Project Management Body of Knowledge (Conjunto de conhecimentos em gerenciamento de projetos)

PMI – Project Management Institute (Instituto de gerenciamento de projetos)

PMO – Project Management Office (Escritório de gerenciamento de projetos)

TI – Tecnologia da Informação

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2 GESTÃO DE PROJETOS.....</b>	<b>9</b>
<b>2.1 CONCEITO E HISTÓRICO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS .....</b>	<b>10</b>
<b>2.2 ESCRITÓRIO DE PROJETOS .....</b>	<b>11</b>
<b>2.3 PRINCIPAIS DISCIPLINAS DA GESTÃO DE PROJETOS.....</b>	<b>11</b>
<b>2.4 CICLO DE VIDA DO PROJETO.....</b>	<b>14</b>
<b>2.5 PARTES INTERESSADAS .....</b>	<b>17</b>
<b>2.6 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....</b>	<b>18</b>
<b>2.7 PROCESSOS NO DESENVOLVIMENTO DE UM PROJETO.....</b>	<b>23</b>
2.7.1 Grupos de processos .....	24
<b>2.8 ÁREAS DE CONHECIMENTO DO PROJETO .....</b>	<b>30</b>
2.8.1 Gerenciamento de integração do projeto .....	31
2.8.2 Gerenciamento do escopo do projeto .....	34
2.8.3 Gerenciamento de tempo do projeto.....	38
2.8.4 Gerenciamento de custos do projeto .....	42
2.8.5 Gerenciamento da qualidade custos do projeto.....	45
2.8.6 Gerenciamento dos recursos humanos do projeto .....	48
2.8.7 Gerenciamento da comunicações do projeto.....	52
2.8.8 Gerenciamento dos riscos do projeto.....	55
2.8.9 Gerenciamento das aquisições do projeto .....	60
<b>3 LOGÍSTICA.....</b>	<b>64</b>
<b>3.1 CONCEITO E HISTÓRICO DE LOGÍSTICA .....</b>	<b>65</b>
<b>3.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS NA LOGÍSTICA.....</b>	<b>65</b>
3.2.1 Transportes .....	65
3.2.2 Gerenciar estoques .....	66
3.2.3 Processamento de pedidos.....	67
3.2.4 Armazenagem .....	68
3.2.5 Manuseio de materiais .....	68
3.2.6 Embalagem .....	69
3.2.7 Programação de suprimentos e produção .....	70
3.2.8 Distribuição.....	71
3.2.9 Sistemas de informação .....	73
3.2.10 Localização das instalações.....	74
<b>4 GESTÃO DE PROJETOS EM LOGÍSTICA.....</b>	<b>75</b>
<b>4.1 GERENCIAMENTO DE PROJETOS EM LOGÍSTICA .....</b>	<b>76</b>
4.1.1 Gerenciamento de escopo.....	76
4.1.2 Gerenciamento de tempo .....	81
4.1.3 Gerenciamento de custos.....	83
4.1.4 Gerenciamento de qualidade.....	84
4.1.5 Gerenciamento de recursos humanos.....	85
4.1.6 Gerenciamento de comunicação .....	88
4.1.7 Gerenciamento de riscos.....	88
4.1.8 Gerenciamento de aquisições .....	89
4.1.9 Gerenciamento de integração .....	89
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>91</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>92</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, novos desafios estão cada vez mais frequentes nas organizações, tais como: abertura de novos negócios, reduções de custos, melhoria contínua de qualidade e processos, gerenciamento de pessoas, sustentabilidade, entre outros. Em função dessa realidade, é de extrema importância que as organizações deem a devida atenção a esses constantes desafios e os trate de forma estruturada, através do desenvolvimento de projetos, a fim de que o objetivo final seja atingido com sucesso.

Projeto trata-se de um esforço temporário, planejado, executado e controlado que tem como objetivo criar um produto ou serviço único, de acordo com Lukosevicius, Filho e Costa (2007). Ele termina quando seus objetivos são alcançados, ou quando se tem a certeza de que os objetos não podem ser alcançados ou ainda quando não se faz mais necessário. Projetos não são necessariamente para desenvolver algo novo, podem ser utilizado para realizar uma melhoria no processo, e também são responsáveis por trazer inovação para as organizações, mantendo-as vivas e saudáveis.

Na área de logística considera-se o conhecimento em gestão de projetos um grande ganho, pois este auxilia a profissionalizar a maneira de pensar, operacionalizar, integrar as diversas áreas que influenciam umas as outras, além de adquirir o conhecimento de iniciar, desenvolver e concluir um projeto.

Com o desenvolvimento de projetos logísticos pode-se conseguir expressivas reduções de custos, seja através de um projeto junto a fornecedores ou clientes, ou através de melhorias no processo de planejamento de matérias e fluxo de informação, otimização de containers para importação e exportação, layout da fábrica, adequação de armazenagem e distribuição, otimização de rotas de transporte. Com a elaboração do projeto é possível verificar a viabilidade ou não do mesmo. Muitas vezes quando se tem uma nova ideia para melhorar um processo ou para desenvolver algo novo, nos equivocamos partindo diretamente para a ação sem antes realizar uma análise crítica da situação. Essa análise crítica podemos chamar de projetos, e este quando bem elaborado pode mudar totalmente o direcionamento dessa idéia, pois pode-se verificar a inviabilidade dela, ou pontos de melhoria que não seriam identificados caso um projeto não tivesse sido desenvolvido.

Dessa forma, mostra-se a importância do desenvolvimento de projetos logísticos. O projeto é algo temporário, logo deve ter início e fim definidos, eventos com prazos, escopo, respeitar orçamento e tempo, e ter em mente que o resultado é algo incerto. É formado por uma equipe a qual desenvolve diversos processos tais como: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e encerramento, e por partes interessadas pelo projeto. O gerenciamento do projeto é colocar em prática o conhecimento, a habilidade, ferramentas e técnicas para realização as atividades do projeto. Além disso, o gerenciamento aumenta a chance do sucesso, evita surpresas, antecipa riscos e situações indesejáveis, facilita na orientação e revisão do projeto, otimiza a alocação de pessoas, agiliza a tomada de decisões. Porém projetos podem falhar em função de metas mal definidas, conflitos no poder da empresa, falta de um líder firme, insuficiência do conhecimento técnico da equipe, falta de regras, falta de informação sobre objetivos do projeto para aos envolvidos, dimensionamento errôneo de recursos e informações, mudanças de cenário no projeto sem devida atenção, falta de planejamento e acompanhamento, comunicação mal estruturada entre outros.

O Presente trabalho tem por objetivo geral descrever o processo de planejamento de projeto em um case de logística.

Tem por objetivos específicos:

- Citar a metodologia de gerenciamento de projetos conforme Guia PMBOK® (2008)
- Descrever processos logísticos
- Empregar a metodologia para planejamento de projetos em um case de logística

## **2 GESTÃO DE PROJETOS**

Esse tópico tem como objetivo apresentar alguns conceitos de projetos e gerenciamento de projetos tendo como foco principal e integral as práticas de gerência de projetos do Guia PMBOK®.

## 2.1 CONCEITO E HISTÓRICO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Gerenciamento de projetos trata-se do processo o qual se aplicam conhecimentos, habilidades, ferramentas, técnicas, capacidades de diferentes áreas e pessoas às atividades de projetos a fim de definir e alcançar objetivos otimizando uso de recursos, sejam estes materiais ou humanos.

Intitula-se um gerente de projeto o qual será o responsável por gerenciar (planejar, organizar, controlar, acompanhar) todas as fases do projeto, desde seu início até sua conclusão, respeitando custo, tempo, qualidade e gerenciando pessoas, riscos. Essa pessoa identifica as necessidades do projeto, estabelece objetivos claros e atingíveis, atenta para o atendimento das expectativas de todas as partes interessadas e faz um equilíbrio nas questões qualidade, escopo, tempo e custo. Além disso, acompanha o progresso e interação do time a fim de reduzir riscos de fracasso do projeto. O líder normalmente não participa das atividades as quais geram o resultado final.

De acordo com o Guia PMBOK® (2008), um gerente de projetos pode reportar de forma matricial, isto é, reporta a um gerente funcional e um gerente de portfólios ou de programas. Para que um gerente de projetos consiga realizar seu trabalho com sucesso é necessário que ele possua as seguintes características: conhecimento (em gerenciamento de projetos), desempenho (como aplica o conhecimento que possui em gerenciamento de projetos) e pessoal (comportamento do gerente, características de liderança e personalidade junto ao cumprimento dos objetivos).

Gerenciamento de projetos não se trata de algo novo. No passado já era utilizado em questões de construção civil, projetos militares, engenharia.

Segundo Valle, Soares, Finocchio e Silva (2007), as pirâmides do Egito foram frutos de projetos gerenciados, os quais tiveram grandes quantidades de recursos humanos e materiais impregnados e o tempo para conclusão em torno de 30 anos. Nos Estados Unidos, antes da década de 50, o engenheiro mecânico Henry Gantt utilizava gráficos de barras para gerenciar projetos.

Em 1969 foi fundado o PMI (Project Management Institute) por 5 voluntários que tinham como objetivo atender as indústrias no quesito gerenciamento de projetos. Em 1981 iniciou-se o desenvolvimento do PMBOK (Project Management

Body of Knowledge), um guia de projetos com padrões e práticas que devem ser usadas pelo gestor de projetos.

## 2.2 ESCRITÓRIO DE PROJETOS

Define-se escritórios de projetos da seguinte forma: “Um escritório de projetos (*Project Management Office*, PMO) é um corpo ou entidade organizacional à qual são atribuídas várias responsabilidades relacionadas ao gerenciamento centralizado e coordenado dos projetos sob seu domínio.” (PMBOK®, 2008)

A responsabilidade de um PMO poder ser de suporte durante o gerenciamento de projetos ou deter total responsabilidade sob o mesmo, ou seja, gerenciamento direto do projeto.

As principais diferenças entre o papel de gerente de projeto e de um PMO são:

O gerente de projetos concentra-se nos objetivos especificados do projeto, enquanto o PMO gerencia as principais mudanças do escopo do programa que podem ser vistas como possíveis oportunidades para melhor alcançar os objetivos de negócios; o gerente de projetos controla os recursos atribuídos ao projeto para atender da melhor forma possível os objetivos do projeto, enquanto que o PMO otimiza o uso dos recursos organizacionais compartilhados em todos os projetos; o gerente de projetos gerencia as restrições (escopo, cronograma, custo, qualidade, etc.) dos projetos individuais, enquanto o PMO gerencia as metodologias, padrões, o risco/oportunidade global e as interdependências entre os projetos no nível da empresa.  
(PMBOK®, 2008).

Dessa forma, verifica-se que o PMO e gerente de projetos possuem uma visão diferente de um mesmo projeto, a decisão sobre qual linha seguir depende das necessidades estratégicas da organização.

## 2.3 PRINCIPAIS DISCIPLINAS DA GESTÃO DE PROJETOS

De acordo com Valle, Soares, Finocchio e Silva (2007), a gestão de projetos é formada por 3 disciplinas, conforme pode-se verificar na FIGURA 1: gerenciamento de portfólio, de programas e de projetos.

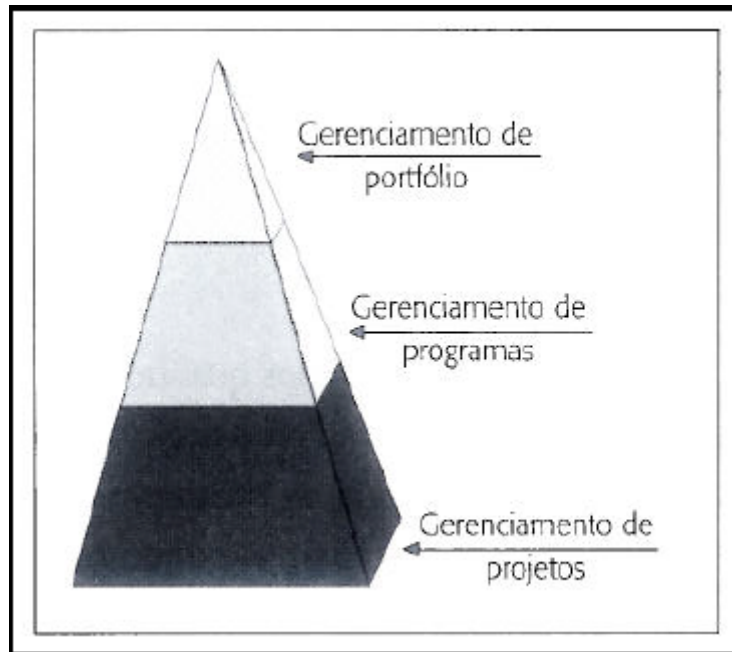


FIGURA 1 – DISCIPLINAS DA GESTÃO POR PROJETO  
(VALLE; SOARES; JUNIOR; SILVA, 2007)

O gerenciamento de portfólio trata-se do processo o qual se avalia as oportunidades existentes, analisa seu valor agregado, risco e capacidade para execução junto a empresa e transforma essa oportunidade em projetos. Esse processo trata de assuntos de longo prazo, dessa forma requer um forte apoio do nível executivo da organização.

O gerenciamento de programas é a coordenação de projetos e iniciativas comuns, isto é, organização de recursos, capital intelectual e gerenciamento de riscos.

No gerenciamento de projetos coloca-se em prática o que foi discutido no gerenciamento de portfólio e programas. Nessa fase utiliza-se os conceitos do guia PMBOK o qual visa a entrega dos diversos projetos individuais, levando em consideração as variáveis escopo, custo, prazo, qualidade, risco a fim de chegar num resultado final.

Um resumo comparativo desses três tipos de gerenciamento pode-se verificar na FIGURA 2.

	<b>PROJETOS</b>	<b>PROGRAMAS</b>	<b>PORTFÓLIOS</b>
Escopo	Projetos possuem objetivos definidos. O escopo é elaborado progressivamente durante o ciclo de vida do projeto.	Os programas possuem um escopo maior e fornecem benefícios mais significativos.	Os portfólios possuem um escopo de negócios que muda com os objetivos estratégicos da organização.
Mudança	Os gerentes de projetos esperam mudanças e implementam processos para manter as mudanças gerenciadas e controladas.	Os gerentes de programas devem esperar mudanças tanto de dentro como de fora do programa e estar preparados para gerenciá-las.	Os gerentes de portfólios monitoram continuamente as mudanças ocorridas no ambiente mais amplo da organização.
Planejamento	Os gerentes de projetos elaboram progressivamente planos detalhados no decorrer do ciclo de vida do projeto a partir de informações de alto nível.	Os gerentes de programas desenvolvem o plano geral do programa e criam planos de alto nível para orientar o planejamento detalhado no nível dos componentes.	Os gerentes de portfólios criam e mantêm comunicação e processos necessários ao portfólio global.
Gerenciamento	Os gerentes de projetos gerenciam a equipe do projeto para atender aos objetivos do projeto.	Os gerentes de programas gerenciam a equipe do programa e os gerentes de projetos; eles proveem visão e liderança global.	Os gerentes de portfólios podem gerenciar ou coordenar a equipe de gerenciamento de portfólios.
Sucesso	O sucesso é medido pela qualidade do produto e do projeto, pontualidade, conformidade orçamentária e grau de satisfação do cliente.	O sucesso é medido pelo grau em que o programa atende às necessidades e aos benefícios para os quais foi executado.	O sucesso é medido em termos do desempenho agregado dos componentes do portfólio.
Monitoramento	Os gerentes de projetos monitoram e controlam o trabalho de elaboração dos produtos, serviços ou resultados para os quais o projeto foi realizado.	Os gerentes de programas monitoram o progresso dos componentes do programa para garantir que os objetivos, cronogramas, orçamento e benefícios globais do mesmo sejam atendidos.	Os gerentes de portfólios monitoram o desempenho e os indicadores de valor agregado da carteira.

FIGURA 2 – RESUMO COMPARATIVO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS, PROGRAMAS E PORTFÓLIO (PMBOK®, 2008)

De acordo com o Guia PMBOK® (2008), o gerenciamento de projetos é regido pelo de portfólio e programas, conforme apresentado na FIGURA 3, pois as estratégias e prioridades organizacionais são analisadas e discutidas nesses níveis.

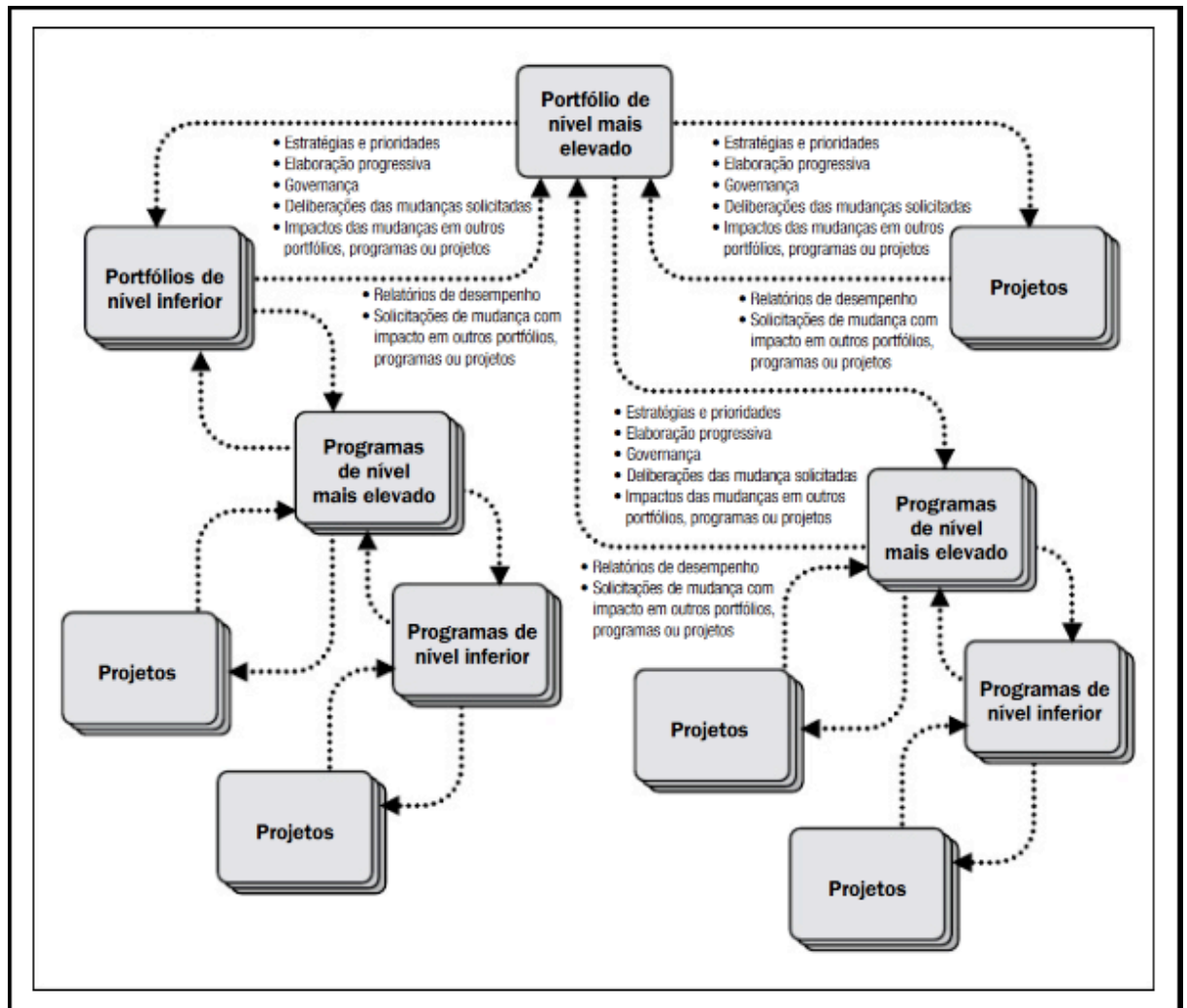


FIGURA 3 – INTERAÇÕES DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS, PROGRAMAS E PORTFÓLIO (PMBOK®, 2008)

## 2.4 CICLO DE VIDA DO PROJETO

Segundo Valle, Soares, Finocchio e Silva (2007), um projeto possui um ciclo de vida o qual pode ser formado por três fases: inicial, a qual mobiliza recursos; a intermediária, a qual executa esses recursos; e a final que desmobiliza os recursos. Porém, a forma como o ciclo de vida de cada projeto será tratado, deve-se ser determinado por cada gestor de projeto e de acordo com a complexidade ou necessidade de cada projeto. Pode ser pelo método de fases ou por outro meio definido pelo gestor, não há um método único.

Na FIGURA 4 temos um exemplo de ciclo de vida do projeto utilizando o método de fases.

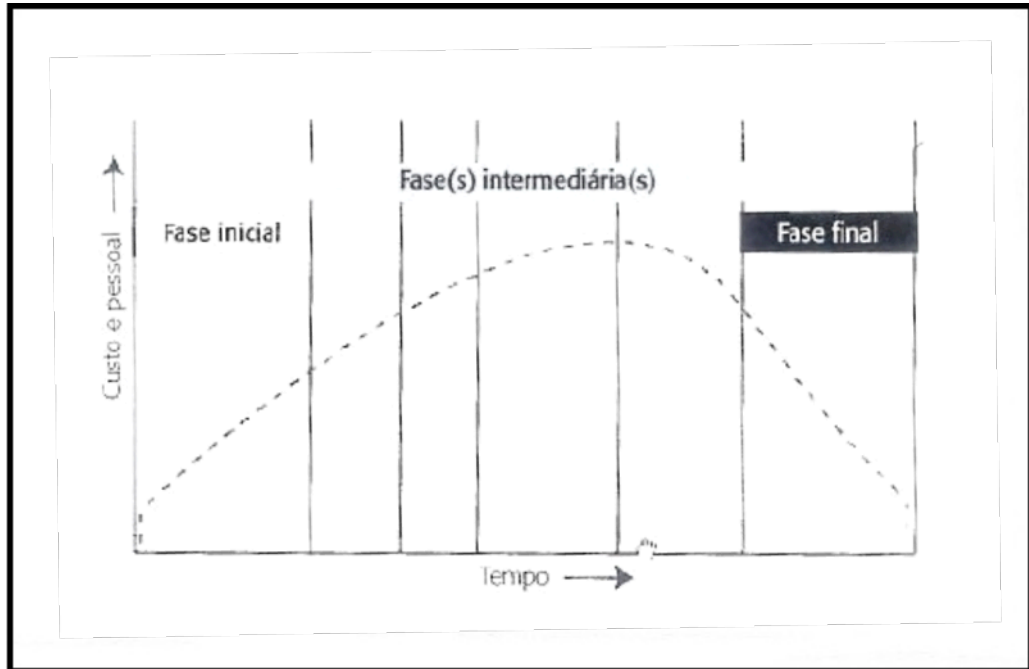


FIGURA 4 – NÍVEL TÍPICO DE CUSTOS E DE PESSOAL DO PROJETO AO LONGO DO SEU CICLO DE VIDA  
(VALLE; SOARES; JUNIOR; SILVA, 2007)

O ciclo de vida do projeto pode ser analisado pelo nível de integração entre os processos e pelo tempo despendido. Conforme ilustrado na FIGURA 5.

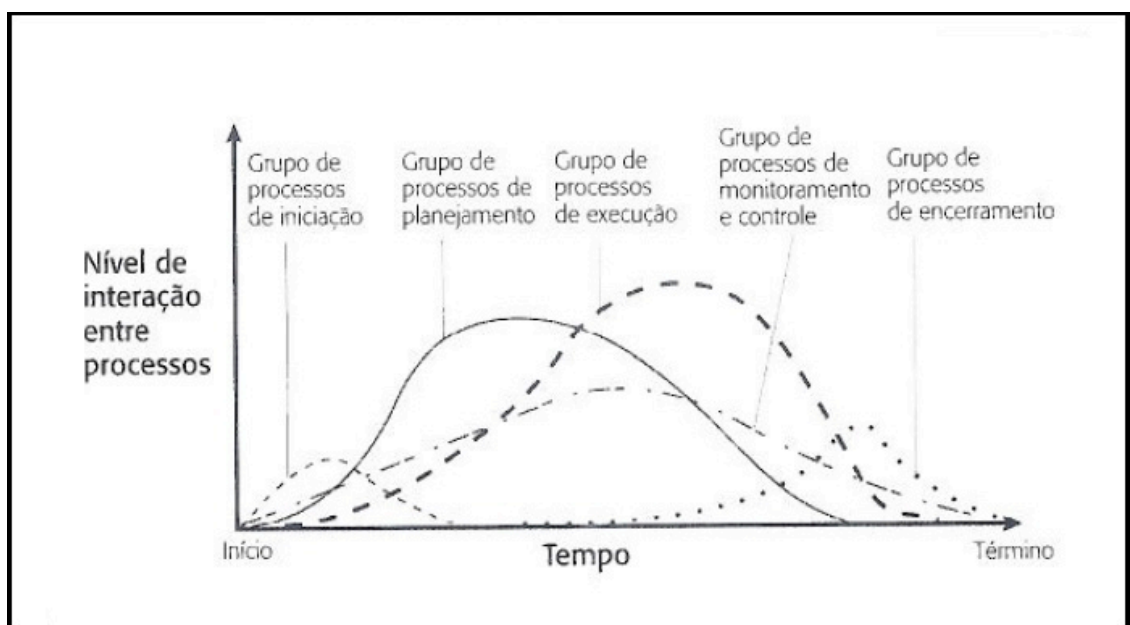


FIGURA 5 – CICLO DE VIDA DO PROJETO



(VALLE; SOARES; JUNIOR; SILVA, 2007)

Ao final de cada fase, seus resultados são analisados, e toma-se a decisão de continuar ou não com o projeto, ou se é necessário realizar algum ajuste no mesmo. Após essa análise, pode-se dar sequência à iniciação da fase seguinte. No entanto, em alguns projetos é possível realizações de fases em paralelo, nesse caso, a organização e o gestor de projetos devem estar cientes do risco que estarão correndo. Esse tipo de situação pode ocorrer quando prazos para conclusão do projeto são muito agressivos, ou o projeto encontra-se em atraso.

Existe a possibilidade do ciclo de vida de um projeto ser estendido, conforme podemos verificar na FIGURA 6, nesse caso essa extensão ocorre no gerenciamento de portfólio de projetos, antes das fases inicial, intermediária e final.

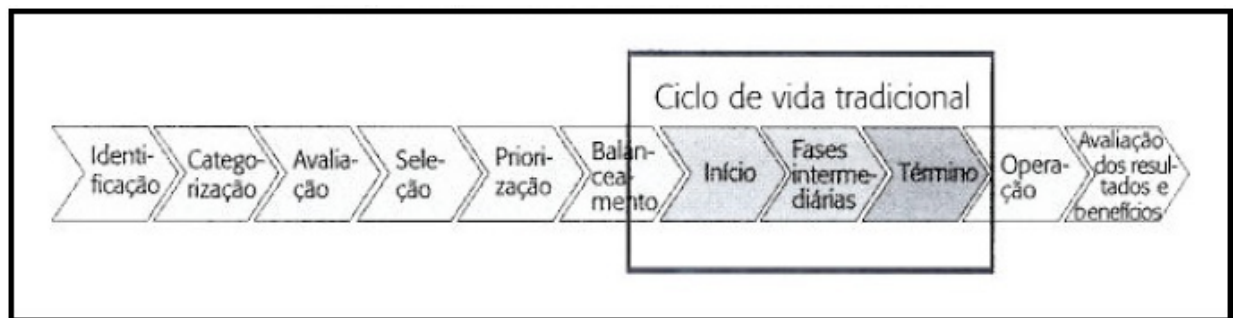


FIGURA 6 – CICLO DE VIDA ESTENDIDO DO PROJETO  
(VALLE; SOARES; JUNIOR; SILVA, 2007)

As etapas do ciclo de vida estendido são:

- Identificação – registro e formalização das oportunidades junto a análise de viabilidade
- Categorização – segregação das oportunidades e análise de seu valor agregado para organização
- Avaliação – avaliação das oportunidades e seus valores para a organização. Utiliza-se uma pontuação padrão para que possa ser feita uma comparação entre oportunidades.
- Seleção – seleção das melhores oportunidades para organização para que sejam transformadas em projetos, considerando questões de planejamento estratégico e recursos físicos e financeiros.

- Priorização de projetos – priorização da alocação de recursos necessários considerando riscos, geração de valor, volume de trabalho. Outros projetos considerados de menor importância podem ser postergados nessa etapa.
- Balanceamento – analisar os projetos em conjunto a fim de verificar se fazem sentido, pois caso determinado projeto seja premissa para outro, ambos podem não ser relevantes naquele momento.
- Início, fases intermediária e término – trata-se das fases do ciclo de vida de projeto tradicional. São as fases de implementação de um projeto.
- Operação – momento em que o projeto passa a ser operacionado.
- Avaliação dos resultados e benefícios – avaliação de resultados e benefícios comparando-os com os objetivos do negócio com uma visão de longo prazo.

## 2.5 PARTES INTERESSADAS

Defini-se as partes interessadas como:

As partes interessadas são pessoas ou organizações (por exemplo clientes, patrocinadores, organização executora ou o público) ativamente envolvidas no projeto ou cujos interesses podem ser positiva ou negativamente afetados pela execução ou término do projeto. Elas também podem exercer influência sobre o projeto, suas entregas e sobre os membros da equipe do projeto.  
(PMBOK®, 2008)

É importante a identificação das partes interessadas (internas e externas) a fim de que determinar as expectativas e requisitos do projeto, além de gerenciar a influência que cada uma delas tem sobre o projeto. Esse processo de identificação pode ser contínuo e difícil. O resultado da não identificação de uma parte interessada pode ser negativo, como por exemplo, gerar atraso no cronograma e custos não previstos.

As partes envolvidas podem ser: clientes ou usuários, patrocinador, gerentes de portfólio, gerentes de programas, escritório de projetos, gerentes de projetos, equipe do projeto, gerentes funcionais, gerentes de operações, fornecedores, parceiros comerciais, entre outros conforme apresentado na FIGURA 7.

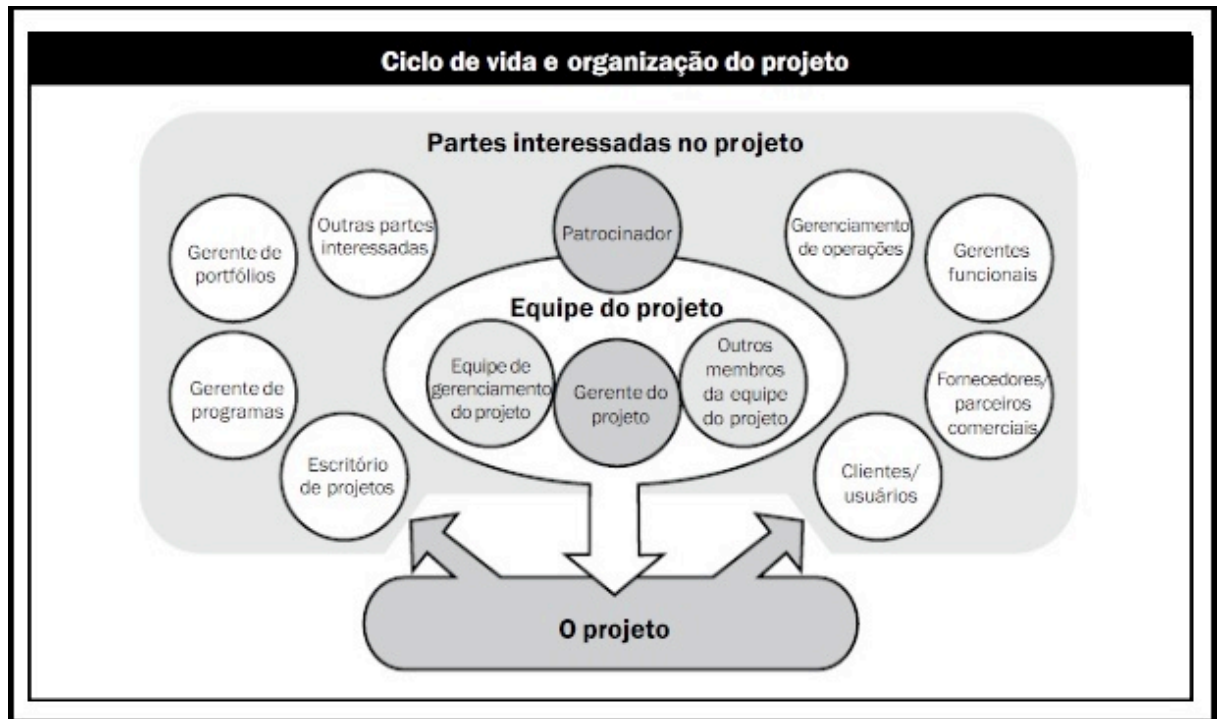


FIGURA 7 – A RELAÇÃO ENTRE AS PARTES INTERESSADAS E O PROJETO (PMBOK®, 2008)

## 2.6 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A forma como as organizações se estruturam, suas culturas, estilos e costumes influenciam no gerenciamento de projetos, principalmente em sua execução. Projetos que estejam envolvidos por áreas externas pode ter um grau de dificuldade maior, pois temos uma segunda organização participando dele.

De acordo com PMBOK® (2008), estruturas organizacionais podem ser de funcionais a projetizadas, sendo compostas por várias estruturas matriciais, como mostra a FIGURA 8.

Estrutura da organização Características do projeto	Funcional	Matriz			Projetizada
		Matriz fraca	Matriz balanceada	Matriz forte	
Autoridade do gerente de projetos	Pouca ou nenhuma	Limitada	Baixa a moderada	Moderada a alta	Alta a quase total
Disponibilidade de recursos	Pouca ou nenhuma	Limitada	Baixa a moderada	Moderada a alta	Alta a quase total
Quem controla o orçamento do projeto	Gerente funcional	Gerente funcional	Misto	Gerente de projetos	Gerente de projetos
Papel do gerente de projetos	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo integral	Tempo integral	Tempo integral
Equipe administrativa de gerenciamento de projetos	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo parcial	Tempo integral	Tempo integral

FIGURA 8 – INFLUÊNCIAS ORGANIZACIONAIS NOS PROJETOS  
(PMBOK®, 2008)

A organização com a estrutura funcional clássica tem a característica de que cada colaborador tem um superior bem definido. Os funcionários são agrupados por especialidade (logística, produção, contabilidade), conforme FIGURA 9. Dessa forma, o trabalho realizado por esses funcionários num projeto independem de outros departamentos.

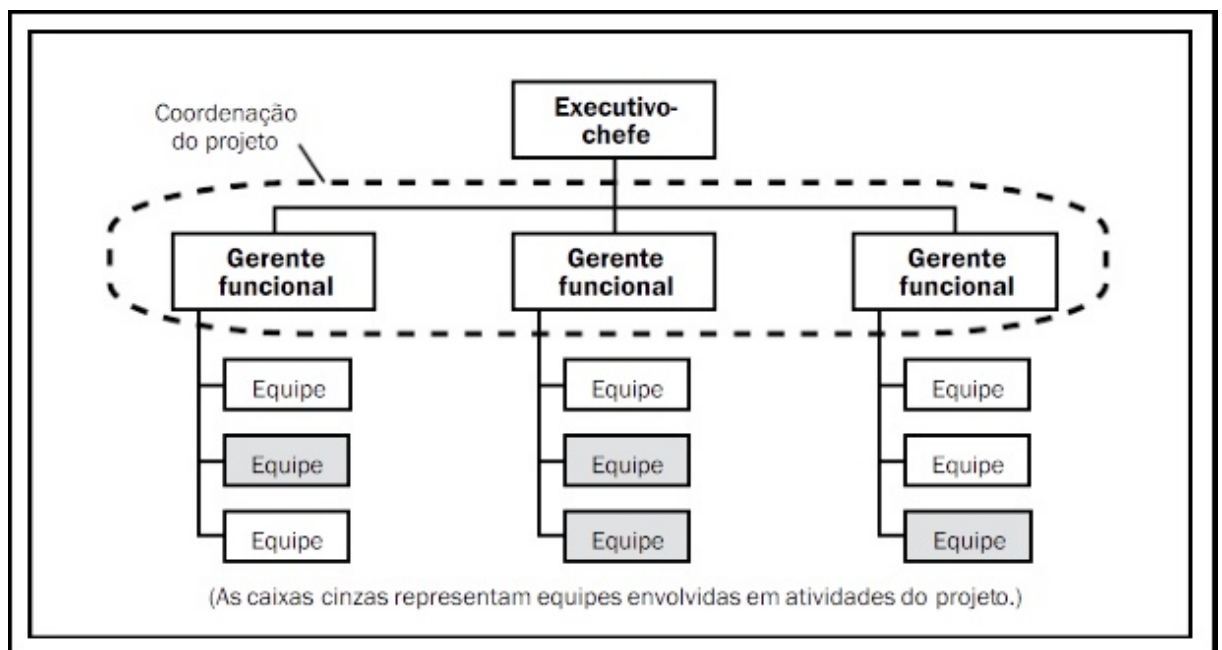


FIGURA 9 – ORGANIZAÇÃO FUNCIONAL  
(PMBOK®, 2008)

Organizações com estruturas matriciais possuem características da funcional e da projetizadas. Nas matrizes fracas, ilustrada pela FIGURA 10 a característica funcional encontra-se em maior destaque, em que o gerente de projetos é apenas um coordenador. No caso de matrizes forte, apresentado pela FIGURA 12, a característica projetizada está em maior destaque, dessa forma os gerentes de projetos destinam tempo integral e elevado autoridade perante os funcionários os quais trabalham em tempo integral também. A matriz balanceada, conforme FIGURA 11, necessidade de um gerente de projeto, porém este não possui autoridade total.

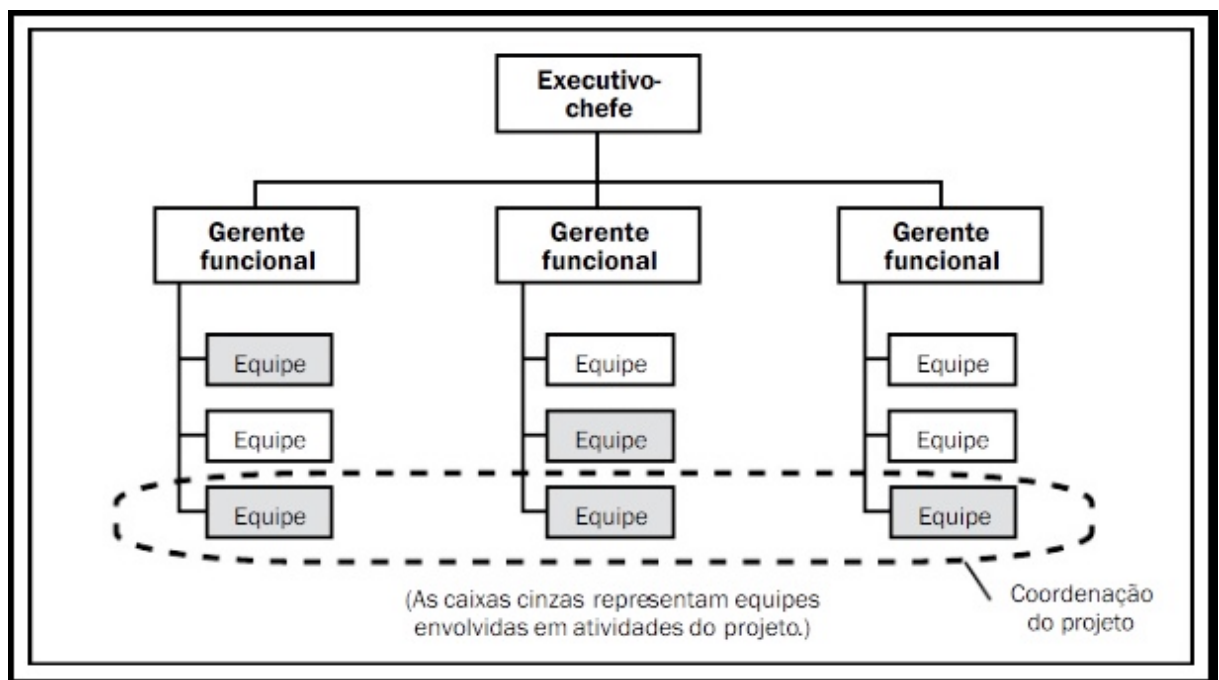


FIGURA 10 – ORGANIZAÇÃO MATRICIAL FRACA  
(PMBOK®, 2008)

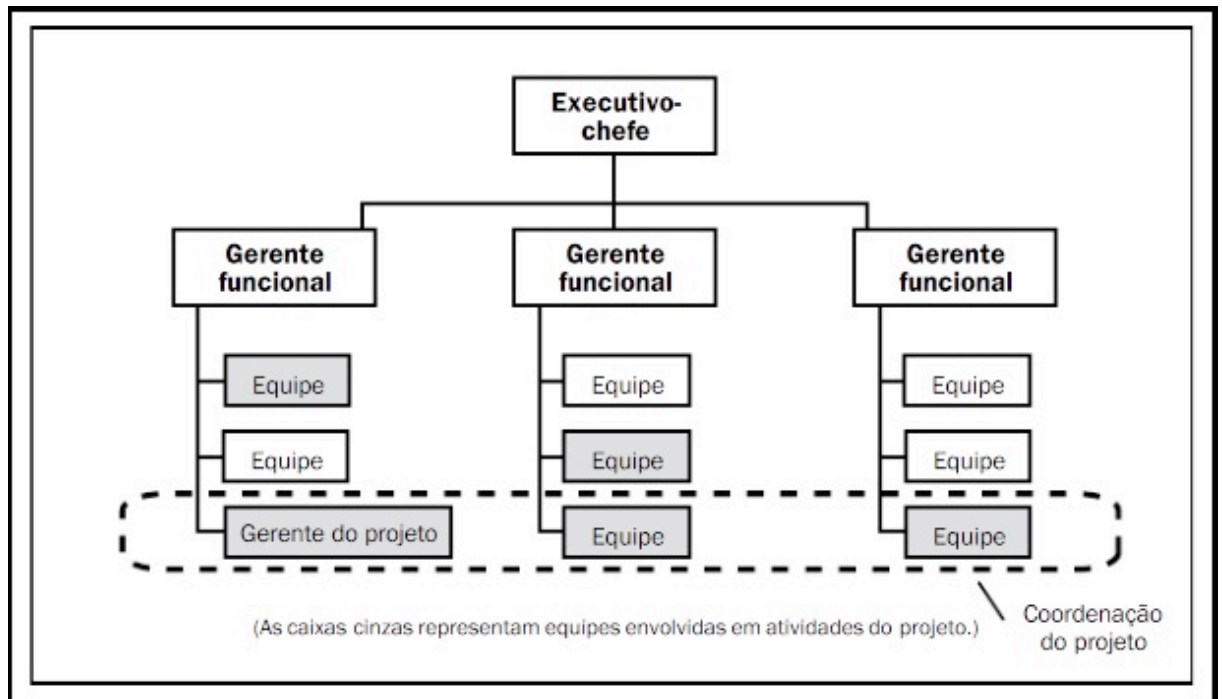


FIGURA 11 – ORGANIZAÇÃO MATRICIAL BALANCEADA  
(PMBOK®, 2008)

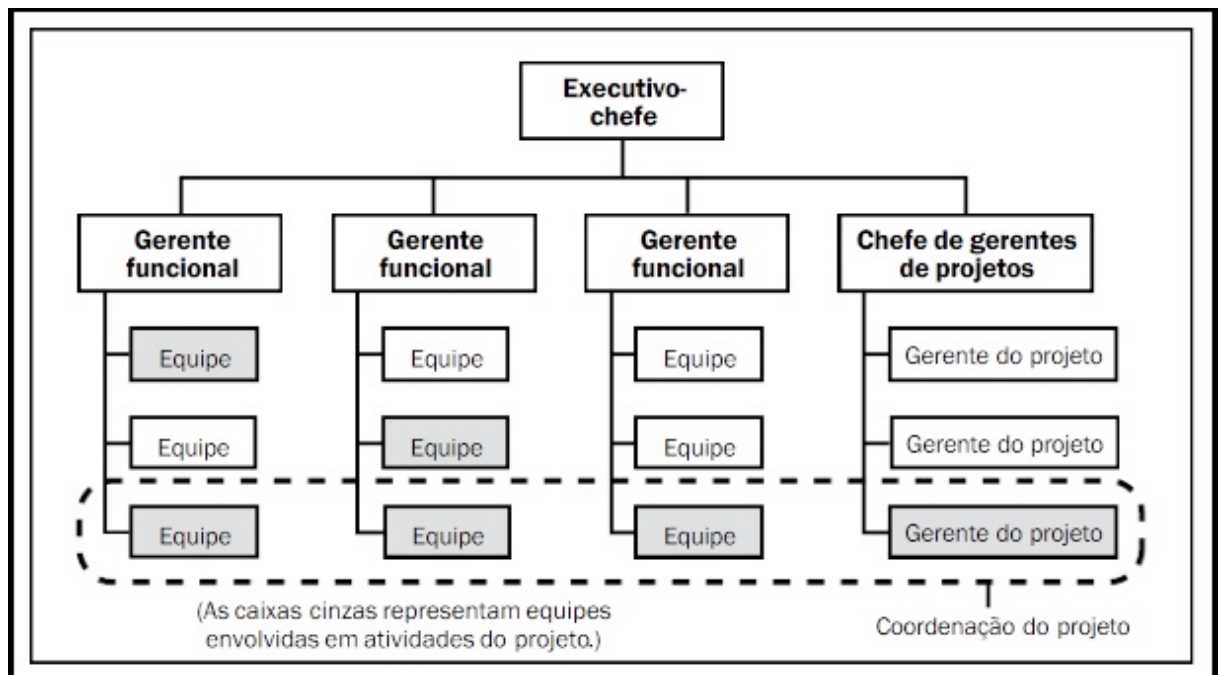


FIGURA 12 – ORGANIZAÇÃO MATRICIAL FORTE  
(PMBOK®, 2008)

Organizações com estrutura projetizada, ilustrada na FIGURA 13, os membros da equipe ficam juntos, seus trabalhos são direcionados para o projeto e os gerentes de projetos possuem elevada autoridade sobre a equipe.

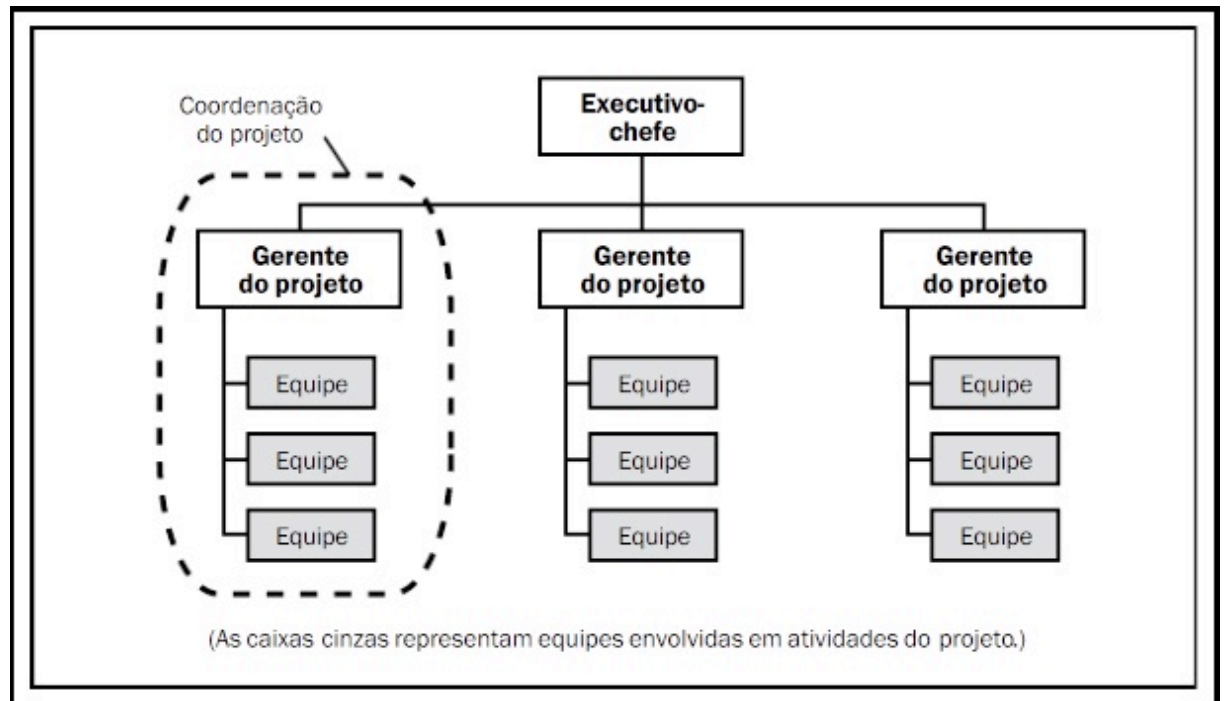


FIGURA 13 – ORGANIZAÇÃO PROJETIZADA  
(PMBOK®, 2008)

Organização composta, ilustrada na FIGURA 14, envolve todas as estruturas em vários níveis, isto é, mesmo que a organização seja funcional, pode no momento ter característica de projetizada, isto é, monta uma equipe por tempo determinado a fim de concluir um projeto. Assim como uma organização projetizada pode reunir pessoas de diferentes departamentos funcionais para trabalhar em tempo integral.

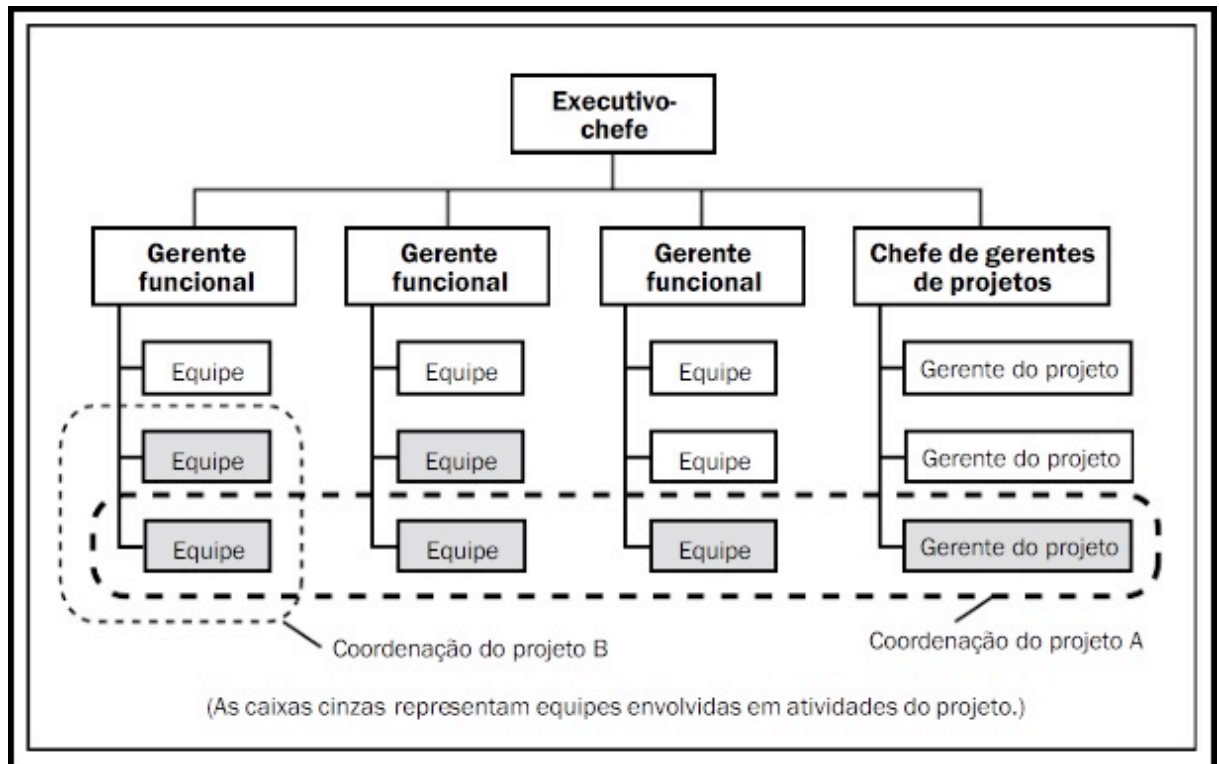


FIGURA 14 – ORGANIZAÇÃO COMPOSTA  
(PMBOK®, 2008)

## 2.7 PROCESSOS NO DESENVOLVIMENTO DE UM PROJETO

De acordo com PMBOK® (2008), processo é o conjunto de ações e atividades inter-relacionadas para realização de um produto. Os processos possuem entradas, ferramentas, técnicas e saídas. Os gerentes de projetos junto com sua equipe tem a responsabilidade de abordar cautelosamente cada processo, suas entradas e saídas. Cada processo deve ser alinhado e conectado da melhor forma possível com outros processos a fim de facilitar a coordenação.

Para que um projeto tenha sucesso é necessário:

- selecionar os processos necessários;
- utilizar abordagem necessária para que requisitos sejam atendidos, atender as expectativas das partes interessadas por meio do cumprimento de requisitos;
- saber equilibrar demais demandas as quais concorram com o escopo, tempo, custo, qualidade, recursos e riscos para que o projeto seja atendido;



Os processos, os quais são gerenciados pela equipe do projeto, podem ser processos de gerenciamento de projetos ou processos orientados a produtos. O primeiro tem como função garantir o fluxo eficaz a do projeto durante seu desenvolvimento. O gerenciamento de projetos é mais voltado para o produto em si, pois nesse processo cria-se e especifica-se o produto.

Conforme PMBOK® (2008) existem 42 programas que o gestor de projetos pode utilizar durante o gerenciamento de um projeto. Não há necessidade de utilizar os 42 processos, o gestor deve definir quais processos existe a necessidade de uso e em qual momento. Esses processos estão integrados em cinco grupos de processos os quais podem ser visualizados na FIGURA 15: iniciação, planejamento, execução, monitoramento e controle e encerramento.

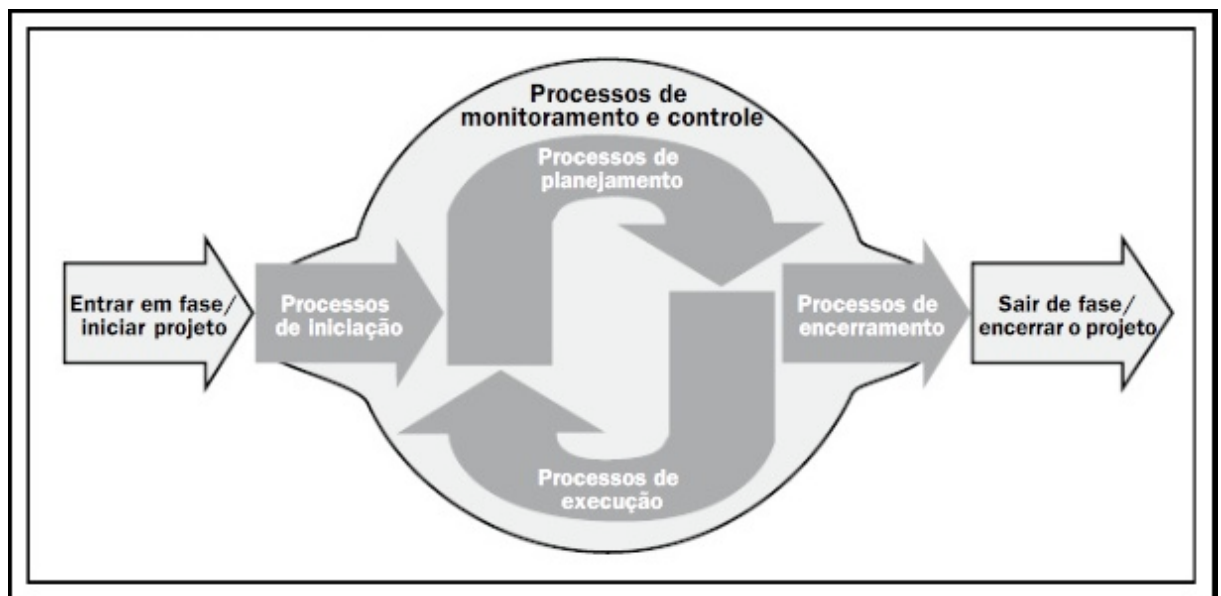


FIGURA 15 – GRUPOS DE PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS (PMBOK®, 2008)

## 2.7.1 Grupos de processos

### 2.7.1.1 Grupo de processos de iniciação

Nesse processo é autorizada e formalizada a existência do projeto. São determinados os objetivos, escopo inicial, gestor do projeto, partes externas e internas que irão interagir e influenciar o resultado final, autorizado a mobilização dos recursos para a realização do projeto.

Projetos maiores ou mais complexos podem ser divididos em várias fases. O uso do processo de iniciação no início de cada fase auxilia a controlar e manter o foco dos projetos nos seus demais requisitos.

Esse processo pode ser realizado por processos organizacionais, de programas ou de portfólios.

O processo de iniciação é composto pelos seguintes processos:

- Desenvolvimento do termo de abertura: documento que formaliza um projeto ou sua fase de abertura. São documentados os requisitos iniciais necessários para atendimento das necessidades e expectativas das partes interessadas. Durante um projeto de várias vezes, esse processo é utilizado para validar ou redefinir decisões tomadas em fases anteriores.
- Identificar as partes interessadas: identificar todas as pessoas ou organizações que poderão ser afetadas pelo projeto. Durante esse processo documenta-se informações importantes para o projeto, seu envolvimento e impacto para que seja um projeto de sucesso.

#### 2.7.1.2 Grupo de processos de planejamento

O processo de planejamento trata-se dos processos realizados a fim de que um planejamento e plano de gerenciamento do projeto sejam definidos. Durante esse processo o escopo é estabelecido, objetivos são definidos ou redefinidos, documentos do projeto que serão utilizados na execução e demais atividades necessárias para o desenvolvimento do projeto são estabelecidas. Os resultados finais desse grupo de processo serão comparados com o plano inicial.

O plano de gerenciamento e os documentos desenvolvidos analisam questões tais como: escopo, tempo, custos, qualidade, comunicação, risco, aquisição.

Durante o gerenciamento de projeto pode-se ter planejamentos adicionais, pois análises de informações e dados são realizadas com frequência podendo gerar uma demanda adicional de planejamento. Esse tipo de situação pode ocorrer quando há mudança no ciclo de vida do projeto, gerando necessidade de modificação até no processo inicial.

Os processos de planejamento são:

- Desenvolver o plano de gerenciamento do projeto: esse processo tem como função definir, preparar, integrar e coordenar os planos auxiliares. São documentadas as ações necessárias para a realização do plano. O planejamento, execução, monitoramento, controle e encerramento são definidos por meio do plano de gerenciamento do projeto.
- Coletar os requisitos: coletar, verificar e documentar as necessidades das partes interessadas.
- Definir o escopo: descrição do projeto e do produto são detalhadas, a qual pode servir como base para decisões futuras.
- Criar estrutura analítica do projeto: são as subentregas do projeto a fim de facilitar o gerenciamento.
- Definir as atividades: verificar quais atividades específicas são necessárias para realizar as diversas entregas do produto.
- Sequenciar as atividades: verificar qual a relação das atividades do projeto, se há casos de dependências entre uma atividade e outra.
- Estimar os recursos das atividades: estima a necessidade de recursos para realização das atividades. Recursos tais como: material, pessoas, equipamentos, suprimentos.
- Estimar as durações das atividades: estima o tempo ou períodos de trabalho necessário para realizar as atividades.
- Desenvolver o cronograma: é criado um cronograma de sequenciamento de atividades baseando-se na duração, restrição, nos recursos necessários para a concretização das atividades.
- Estimar custos: realiza-se uma estimativa de custos para execução das atividades.
- Determinar orçamento: agrega-se o custo estimado das atividades a fim de criar uma linha de base dos custos.

- Planejar qualidade: identifica os padrões de qualidade e documenta de que forma o projeto estará em conformidade.
- Desenvolver o plano de recursos humanos: cria um plano de gerenciamento de pessoa. Nesse processo definem responsabilidades, funções, posições hierárquicas do projeto e habilidades essenciais.
- Planejar as comunicações: definir estrategicamente como será realizada a comunicação com as partes interessadas.
- Planejar o gerenciamento de riscos: como gerenciar as atividades de risco do projeto.
- Identificar os riscos: identificar as atividades que proporcionam risco para o projeto e documentá-las.
- Realizar a análise qualitativa de riscos: identificar a prioridade de riscos e avaliá-los através da combinação de sua probabilidade de ocorrência e seus impactos no projeto.
- Realizar a análise quantitativa de riscos: análise realizada por meio numérico dos riscos verificados nos objetivos do projeto.
- Planejar respostas a riscos: definir as ações necessárias para reduzir os riscos e aumentar as oportunidades.
- Planejar as aquisições: documentar as compras necessárias para o projeto, identificando fornecedores.

#### 2.7.1.3 Grupo de processos de execução

Nesse processo, os trabalhos definidos no plano de gerenciamento são executados. Para essa execução há o envolvimento e coordenação de pessoas e recursos para que as atividades do projeto sejam executadas em conformidade.

Durante a execução pode ser necessária alteração no planejamento, gerando alteração no plano de gerenciamento, assim como em outros documentos do projeto.

Abaixo os processos de execução:

- Orientar e gerenciar a execução do projeto: executar as atividades previstas no plano de gerenciamento e realizar um acompanhamento dos trabalhos a fim de gerenciar seu desempenho.
- Realizar a garantia da qualidade: auditar os resultados do controle de qualidade, assim como o processo de controle de qualidade, a fim de garantir os padrões de qualidade.
- Mobilizar a equipe do projeto: obtenção dos recursos humanos necessários para a execução das atividades e consequentemente do projeto.
- Desenvolver a equipe do projeto: capacitar e integrar a equipe para que possa realizar as atividades necessárias e atingir o desempenho almejado.
- Gerenciar a equipe do projeto: acompanhamento da equipe proporcionando *feedback*, e prestando o suporte necessário a fim de otimizar o desempenho.
- Distribuir informações: disponibilizar informações importantes às partes interessadas.
- Gerenciar as expectativas das partes interessadas: acompanhamento junto às partes interessadas a fim de atingir suas expectativas e resolver questões em aberto.
- Realizar aquisições: selecionar fornecedores e realizar negociação de contratos.

#### 2.7.1.4 Grupo de processos de monitoramento e controle

O processo de monitoramento e controle responsabiliza-se por obter informação para acompanhar o progresso e desempenho de atividades assim como de todo o projeto. Esses processos revisam os planos e verificam a necessidade de alguma mudança além de prestar suporte para determinada área que esteja necessitando. A vantagem desse processo é a verificação periódica do plano de gerenciamento do projeto, fazendo com que decisões possam ser tomadas a tempo, assim como ações corretivas e preventivas.

Faz parte do grupo processo de monitoramento e controle:

Controlar as mudanças e recomendar ações preventivas em antecipação a possíveis problemas; monitorar as atividades do projeto em relação ao plano de gerenciamento e à linha de base de desempenho do mesmo; e influenciar os fatores que poderiam impedir o controle integrado de mudanças, para que somente as mudanças aprovadas sejam implementadas.

(PMBOK®, 2008)

Inclui-se nesse processo:

- Monitorar e controlar o trabalho do projeto: verifica-se o desempenho do projeto comparando-o com o plano de gerenciamento do mesmo. Nessa fase de verificação é analisado o escopo, cronograma, custos, recursos, qualidade de risco. São realizados relatórios de status, medições de progresso e previsões.
- Realizar o controle integrado de mudanças: analisa os fatores geradores de mudanças, sejam eles: aprovações, solicitações, entregas, documentos, plano, entre outros.
  - Verificar o escopo: formalizam-se entregas do projeto
  - Controlar escopo: acompanhamento do escopo do projeto e do produto.
  - Controlar o cronograma: acompanhamento do projeto com relação ao seu progresso. Nesse processo são verificadas modificações na linha de base.
  - Controlar os custos: acompanhamento do orçamento do projeto.
  - Realizar o controle de qualidade: acompanhamento dos resultados as atividades de qualidade.
- Reportar o desempenho: informações sobre o desempenho do projeto. Os envolvidos relatam sobre progresso, medições, previsões e andamento do projeto.
- Monitorar e controlar riscos: gerenciamento de riscos. Nesse processo os riscos são identificados, acompanhados, monitorados e avaliados.
- Administrar as aquisições: gerenciamento de contratos, realiza-se mudanças ou correções quando necessário.

#### 2.7.1.5 Grupo de processos de encerramento

Processo que formaliza o término do projeto. Ocorre o encerramento de contratos, desmobilização da equipe, aceitação do cliente, revisão do projeto, documentação dos aprendizados e arquivamento do mesmo.

Esse processo inclui:

- Encerrar o projeto ou fase: todas as atividades são encerradas, caracterizando formalmente o final do projeto ou da fase.
- Encerrar as aquisições: encerrar os contratos do projeto.

## 2.8 ÁREAS DE CONHECIMENTO DO PROJETO

As áreas de conhecimento do projeto definem detalhadamente a dimensão de atuação do projeto. Além disso, descreve os conhecimentos que o gestor de projetos deve ter e praticar nas diversas áreas.

Segundo PMBOK® (2008), temos nove áreas de conhecimento de projeto, as quais podemos visualizar na FIGURA16: gerenciamento de integração do projeto, do escopo, de tempo, de custos, da qualidade, de recursos humanos, das comunicações, de riscos e de aquisições.

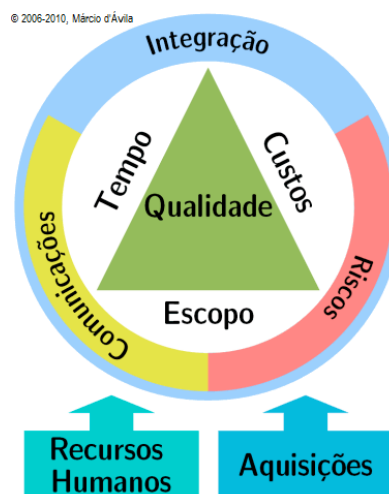


FIGURA 16 – ÁREAS DO CONHECIMENTO  
(D'ÁVILA, 2006)

Escopo, Tempo, Custos e Qualidade são os principais determinantes para o objetivo de um projeto: entregar um resultado de acordo com o escopo, no

prazo e no custo definidos, com qualidade adequada; em outras palavras, o que, quando, quanto e como. Recursos Humanos e Aquisições são os insumos para produzir o trabalho do projeto. Comunicações e Riscos devem ser continuamente abordados para manter as expectativas e as incertezas sob controle, assim como o projeto no rumo certo. E Integração abrange a orquestração de todos estes aspectos.  
(D'ÁVILA, 2006)

### 2.8.1 Gerenciamento de integração do projeto

Trata-se de processos que visam coordenar, com eficiência e eficaz, a integração dos elementos que fazem parte do projeto. Os processos de integração têm como objetivo unificar, consolidar e articular as ações que são importantes para a realização do projeto, principalmente nos casos em que processos distintos se interagem.

Podem-se visualizar de forma resumida na FIGURA 17, os processos de integração do projeto, os quais conforme PMBOK® (2008) são:

#### 2.8.1.1 Desenvolvimento do termo de abertura

Documentos que autorizam o início de um fase ou projeto. Nesses documentos constam os requisitos necessários para realização da fase ou projeto, com objetivo de satisfazer as expectativas das partes interessadas.

A aprovação desses documentos e do projeto em si é feita por alguém externo que possua nível para financia-lo, isto é, um patrocinador ou escritório de projetos ou alguém do comitê de portfólio.

As entradas necessárias para o termo de abertura são: declaração do trabalho do projeto, *business case*, contrato, fatores ambientais da empresa e ativos de processos organizacionais. A ferramenta e técnica utilizada é a opinião especializada. Dessa forma, a saída é o termo de abertura do projeto.

#### 2.8.1.2 Desenvolvimento do plano de gerenciamento de projetos



Tem como objetivo criar o plano do projeto, descrevendo as principais ações necessárias para a realização do mesmo.

As entradas desse processo são o termo de abertura do projeto, as saídas dos processos de planejamento, os fatores ambientais da empresa e os ativos dos processos organizacionais. A ferramenta e técnica utilizada é a opinião especializada. E a saída é o plano de gerenciamento do projeto

#### 2.8.1.3 Orientar e gerenciar a execução do projeto

Trata-se do gerenciamento do desenvolvimento das atividades do plano do projeto. Nessa etapa são realizadas ações corretivas, preventiva e reparo de defeito.

As entradas desse processo são plano de gerenciamento de projeto, solicitações de mudanças aprovadas, fatores ambientais da empresa, ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são a opinião especializada e sistema de informações do gerenciamento de projetos. E as saídas são as entregas, informações sobre o desempenho do trabalho, solicitações de mudanças, atualizações do plano de gerenciamento do projeto e atualizações dos documentos do projeto.

#### 2.8.1.4 Monitorar e controlar o trabalho do projeto

Realiza-se o acompanhamento do desenvolvimento das atividades e processos a fim de atender os objetivos do plano do projeto. Esse processo mostra ao gestor de projetos a saúde do projeto, identificando as áreas que necessitam de uma atenção especial.

As entradas desse processo são o plano de gerenciamento de projeto, relatórios de desempenho, fatores ambientais da empresa e ativos de processos organizacionais. A ferramenta e técnica utilizada é a opinião especializada. E as

saídas são as solicitações de mudança, atualizações do plano de gerenciamento do projeto e atualizações dos documentos do projeto.

#### 2.8.1.5 Realizar o controle integrado de mudanças

Analisa as necessidades de mudanças e gerenciamento da mesma. Qualquer parte interessada pode solicitar uma mudança, mas o importante é que essas solicitações devem ser registradas no gerenciamento de mudanças. Elas passarão por uma análise a qual irá rejeita-las ou aprova-las. Os responsáveis pelas aprovações variam de acordo com sua importância.

As entradas desse processo são o plano de gerenciamento de projeto, informações sobre o desempenho do trabalho, fatores ambientais da empresa e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são a opinião especializada e reuniões de controle de mudanças. E as saídas são atualizações do andamento de solicitação de mudança, atualizações do plano de gerenciamento do projeto e atualizações dos documentos do projeto.

#### 2.8.1.6 Encerrar o projeto ou fase

Encerramento formal de todas as atividades e consequentemente do projeto ou fase. Durante esse processo o gestor deve revisar todos os encerramentos das fases anteriores a fim de ter certeza de que o projeto está completo e de que os objetivos foram alcançados.

As entradas desse processo são o plano de gerenciamento de projeto, entregas aceitas e ativos de processos organizacionais. A ferramenta e técnica utilizada é a opinião especializada. E as saídas são transição do produto, serviço ou resultado final e atualizações de ativos de processos organizacionais.

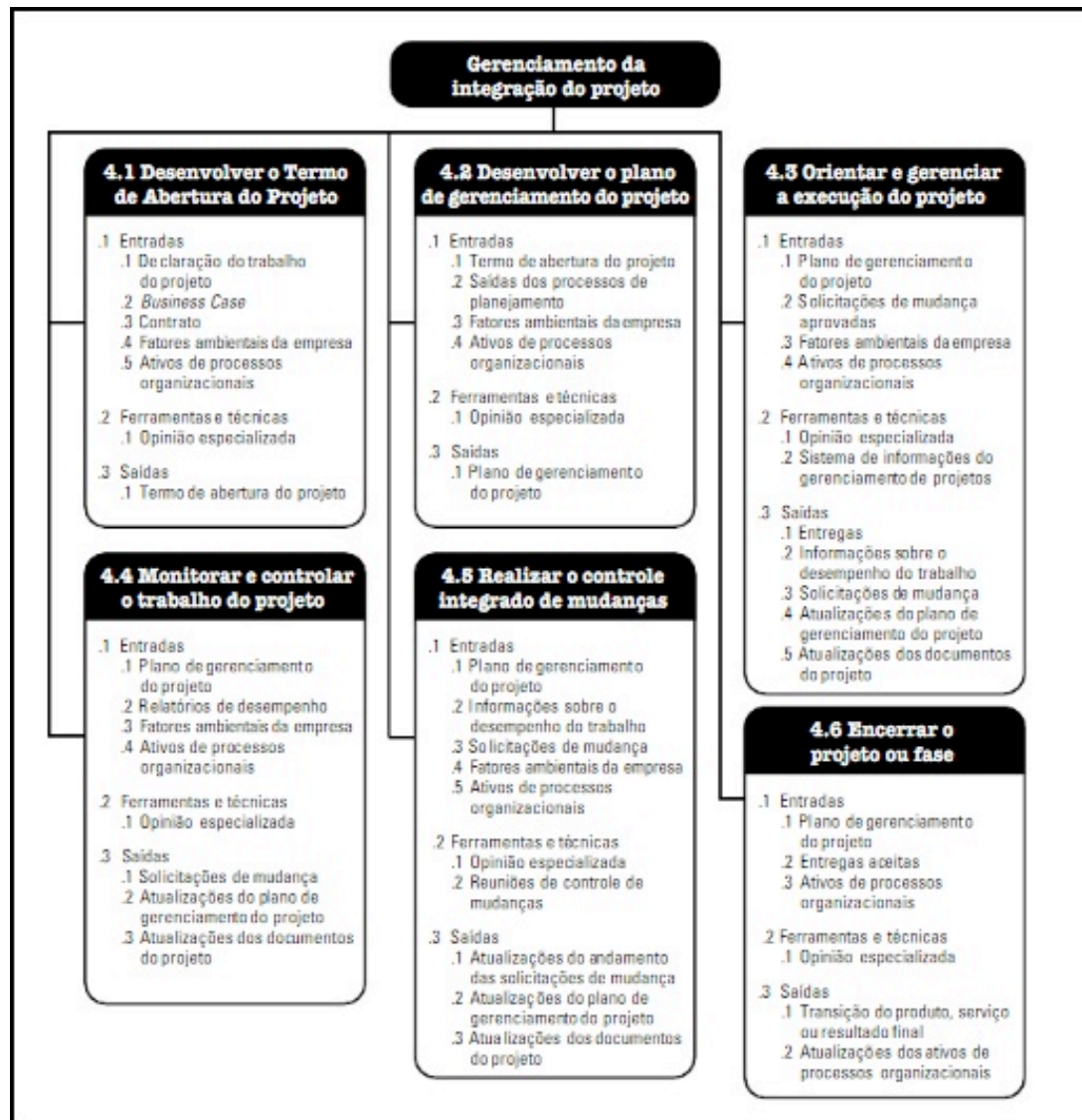


FIGURA 17 – RESUMO DO GERENCIAMENTO DA INTEGRAÇÃO DO PROJETO (PMBOK®, 2008)

### 2.8.2 Gerenciamento do escopo do projeto

Processo que tem como função assegurar que todos os trabalhos necessários para a conclusão do projeto com sucesso constem no escopo, porém apenas as atividades necessárias.

Existe o escopo de projeto, o qual visa a realização de um projeto (definição de atividades, funções específicas) para a entrega de um produto. E o escopo do produto, que visa as características técnicas do mesmo (função, desempenho, serviço, resultado).

Segundo PMBOK® (2008), o gerenciamento de escopo é formado por cinco processos: coleta dos requisitos, definição do escopo, criação do EAP, verificação do escopo e controle do escopo. Um resumo desse gerenciamento pode-se visualizar na FIGURA 18.

#### 2.8.2.1 Coletar os requisitos

Processo em que se documentam as necessidades das partes interessadas e defini-se as funções do projeto ou produto detalhadamente para que sejam analisadas e realizadas durante a execução do projeto. Para que um projeto alcance seu objetivo com sucesso, é de extrema importância o gerenciamento de requisitos, ou seja, controle quantificado das necessidades dos clientes e suas expectativas. São esses requisitos que irão gerar o planejamento de custo, tempo, qualidade, risco, pessoas. Podemos ter os requisitos de projetos, os quais podem ser de negócios, de entrega, de gerenciamento de projetos. Mas existem os requisitos do produto, que são as características técnicas, de desempenho, segurança.

As entradas desse processo são o termo de abertura e registro das partes interessadas. As ferramentas e técnicas utilizadas são entrevistas, dinâmicas de grupo, oficinas, técnicas de criatividade em grupo, questionários e pesquisas, observações e protótipo. E as saídas são documentos dos requisitos, plano de gerenciamento de requisitos e matriz de rastreabilidade de requisitos.

#### 2.8.2.2 Definir escopo

Processo em que se realiza uma descrição detalhada do projeto e produto. São registradas as premissas, restrições, atividades e entregas principais, riscos. Quanto mais detalhado o escopo, mais chance o projeto tem de atingir o sucesso.

As entradas desse processo são o termo de abertura, documentação dos requisitos e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são opinião especializada, análise do produto, identificação de alternativas

e oficinas. E as saídas são declaração do escopo do projeto e atualizações dos documentos do projeto.

#### 2.8.2.3 Criar a EAP

Processo de criação do EAP (estrutura analítica do projeto) trata-se da subdivisão das entregas para facilitar o gerenciamento do projeto. Além disso, através do EAP é possível uma definição mais detalhado do trabalho do projeto, sendo assim, ele define e organiza o escopo total do projeto.

As entradas desse processo são declaração do escopo do projeto, documentação dos requisitos, ativos de processos organizacionais. A ferramenta e técnica utilizada é a decomposição. E as saídas são EAP, dicionário da EAP, linha de base do escopo e atualizações dos documentos do projeto.

#### 2.8.2.4 Verificar o escopo

Processo para a formalização das entregas do projeto. Durante esse processo as partes interessadas analisam e revisam as entregas já realizadas e concluídas e faz-se a aceitação formal para aqueles projetos que foram aprovados.

As entradas desse processo são o plano de gerenciamento do projeto, documentação dos requisitos, matriz de rastreabilidade de requisitos e entregas validadas. A ferramenta e técnica utilizada é a inspeção. E as saídas são entregas aceitas, solicitações de mudança e atualizações dos documentos do projeto.

#### 2.8.2.5 Controlar o escopo

Processo em que se realiza o controle do desenvolvimento do escopo do projeto e do produto, além de gerenciar as mudanças necessárias realizadas na

linha de base do escopo. Quando uma mudança não é controlada ela é chamada de *scope creep*.

As entradas desse processo são o plano de gerenciamento do projeto, informações sobre o desempenho do trabalho, documentação dos requisitos, matriz de rastreabilidade de requisitos e ativos de processos organizacionais. A ferramenta e técnica utilizada é análise da variação. E as saídas são medição do desempenho do trabalho, atualizações de ativos de processos organizacionais, solicitações de mudanças, atualizações do plano de gerenciamento de projeto e atualizações dos documentos do projeto.

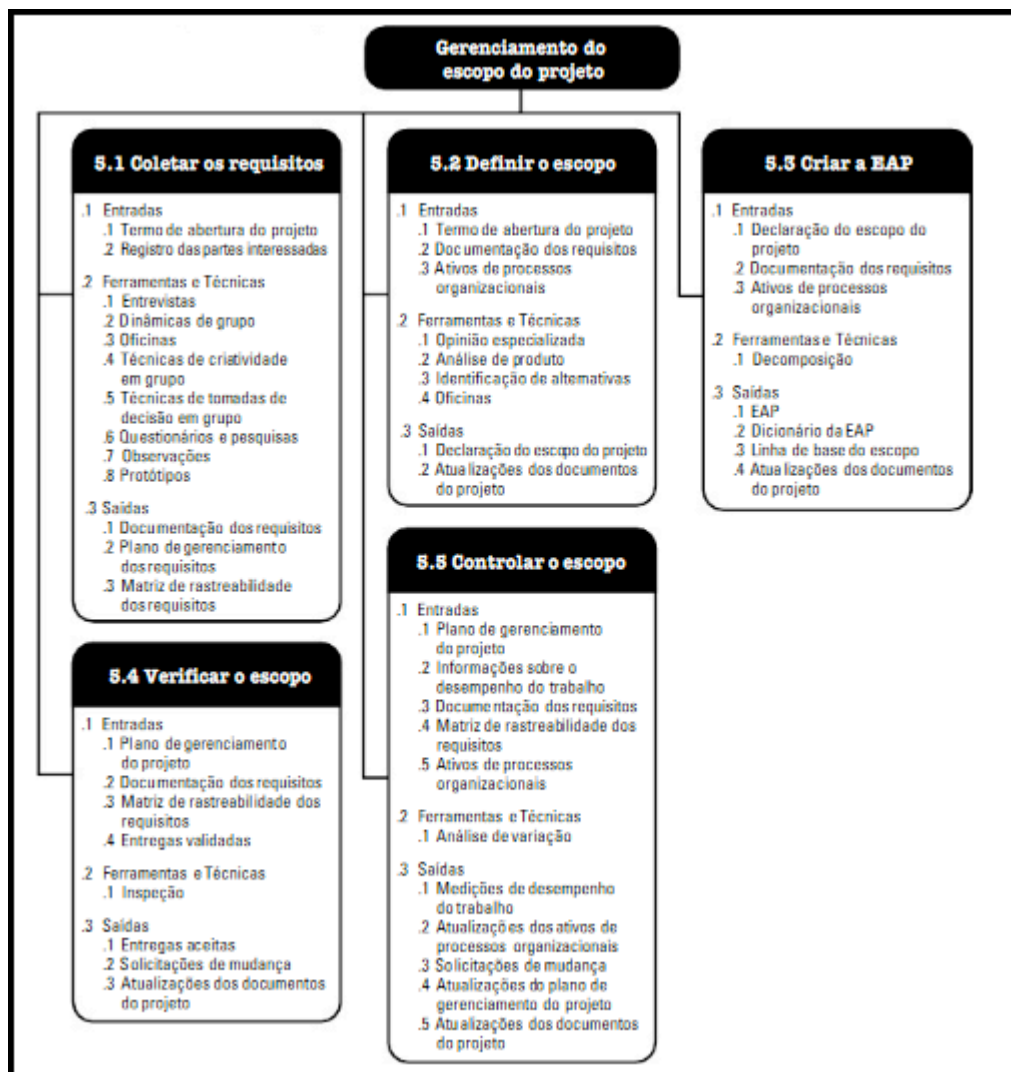


FIGURA 18 – GERENCIAMENTO DO ESCOPO DO PROJETO: ENTRADAS, FERRAMENTAS E TÉCNICAS, E SAÍDAS (PMBOK®, 2008)

### 2.8.3 Gerenciamento de tempo do projeto

Processo o qual tem como função controlar a questão tempo, definição do início e término pontual. Dependendo da necessidade do projeto, esse processo pode demandar esforços de apenas uma pessoa ou de várias. Ele pode ocorrer apenas uma vez ou várias vezes, essa questão irá variar de acordo com o número de fases do projeto.

Para que possa desenvolver o cronograma, é necessário que o plano de desenvolvimento do projeto esteja concluído, pois através deste se produz o sistema de gerenciamento do cronograma o qual direciona a ferramenta e técnica a ser utilizada na confecção do cronograma, além de definir critérios para o controle do mesmo. Todas essas informações devem ser documentadas no plano de gerenciamento do cronograma.

Na FIGURA 19, pode-se visualizar de forma resumida o gerenciamento de tempo conforme PMBOK® (2008), que é formado por seis processos: definir as atividades, sequenciar as atividades, estimar os recursos da atividade, estimar as durações das atividades, desenvolver o cronograma e controlar o cronograma.

#### 2.8.3.1 Definir as atividades

Esse processo é responsável por identificar as atividades e ações que devem ser realizadas no projeto. As atividades, as quais são decompostas do EAP, dão a base para realizar o cronograma. Através delas é possível realizar estimativas, desenvolver o cronograma, executar, monitorar e controlar o projeto.

As entradas desse processo são linha de base do escopo, fatores ambientais da empresa e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são decomposição, planejamento em ondas sucessivas, modelos e opinião especializada. E as saídas são lista das atividades, atributos das atividades e lista dos marcos.

### 2.8.3.2 Sequenciar as atividades

Esse processo consiste em documentar o relacionamento existente entre as diversas atividades e sequencia-las de forma lógica. Cada atividade e marco são ligados por um predecessor e sucessor, com exceção da primeira e última atividade.

Antecipações ou pausas de atividades podem ser necessárias para que o cronograma do projeto seja realista e executável.

As entradas desse processo são lista das atividades, atributos das atividades, lista dos marcos, declaração do escopo do projeto e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são método do diagrama de precedência (MDP), determinação de dependência, aplicação de antecipações e esperas e modelos de diagrama de rede de cronograma. E as saídas são diagramas de rede do cronograma do projeto e atualizações dos documentos do projeto.

### 2.8.3.3 Estimar os recursos da atividade

Processo responsável por estimar a necessidade para cada atividade de tipos e quantidades de material, equipamentos, suprimentos e pessoas. Esse processo está diretamente relacionado com o processo de estimar custos.

As entradas desse processo são lista das atividades, atributos das atividades, calendários de recursos, fatores ambientais da empresa e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são opinião especializada, análise de alternativas, dados publicados para auxílio a estimativas, estimativa *bottom-up* e *software* de gerenciamento de projetos. E as saídas são requisitos do recurso da atividade, estrutura analítica dos recursos e atualizações dos documentos do projeto.

### 2.8.3.4 Estimar as durações da atividade



Processo responsável por estimar a quantidade de períodos trabalhados a fim de concluir determinada atividade com os recursos estimados. Para realizar a estimativa da duração das atividades é utilizado como base as atividades mencionadas no escopo do projeto, tipos de recursos, quantidades de recursos estimado e o calendário de recursos.

As entradas desse processo são lista das atividades, atributos das atividades, requisitos dos recursos da atividade, calendários de recursos, declaração do escopo do projeto, fatores ambientais da empresa e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são opinião especializada, estimativa análoga, estimativa paramétrica, estimativas de três pontos e análise das reservas. E as saídas são estimativas da duração da atividade e atualizações dos documentos do projeto.

#### 2.8.3.5 Desenvolver o cronograma

Trata-se do processo de analisar a sequência das atividades, durações, recursos e restrições a fim de criar o cronograma do projeto. São determinadas datas planejadas para início e término e marcos do projeto. Uma revisão desse cronograma é realizada durante o projeto.

As entradas desse processo são lista das atividades, atributos das atividades, diagramas de rede do cronograma do projeto, requisitos dos recursos da atividade, calendários de recursos, estimativa da duração da atividade, declaração do escopo do projeto, fatores ambientais da empresa e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são análise da rede do cronograma, método do caminho crítico, método da cadeia crítica, nivelamento dos recursos, análise do cenário “E se”, aplicação de antecipações e esperas, compressão do cronograma e ferramenta para desenvolvimento do cronograma. E as saídas são cronograma do projeto, linha de base do cronograma, dados do cronograma e atualizações dos documentos do projeto.

#### 2.8.3.6 Controlar o cronograma

Processo que visa monitor o desenvolvimento do projeto, acompanhando progressos e mudanças a fim de atualizar o cronograma quando necessário.

As entradas desse processo são o plano de gerenciamento do projeto, cronograma do projeto, informações sobre o desempenho do trabalho e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são análise de desempenho, análise da variação, *software* de gerenciamento de projetos, nivelamento dos recursos, análise do cenário “E se”, ajuste de antecipações e esperas, compressão do cronograma e ferramenta para desenvolvimento do cronograma. E as saídas são medições do desempenho do trabalho, atualizações de ativos de processos organizacionais, solicitações de mudanças, atualizações do plano de gerenciamento de projeto e atualizações dos documentos do projeto.

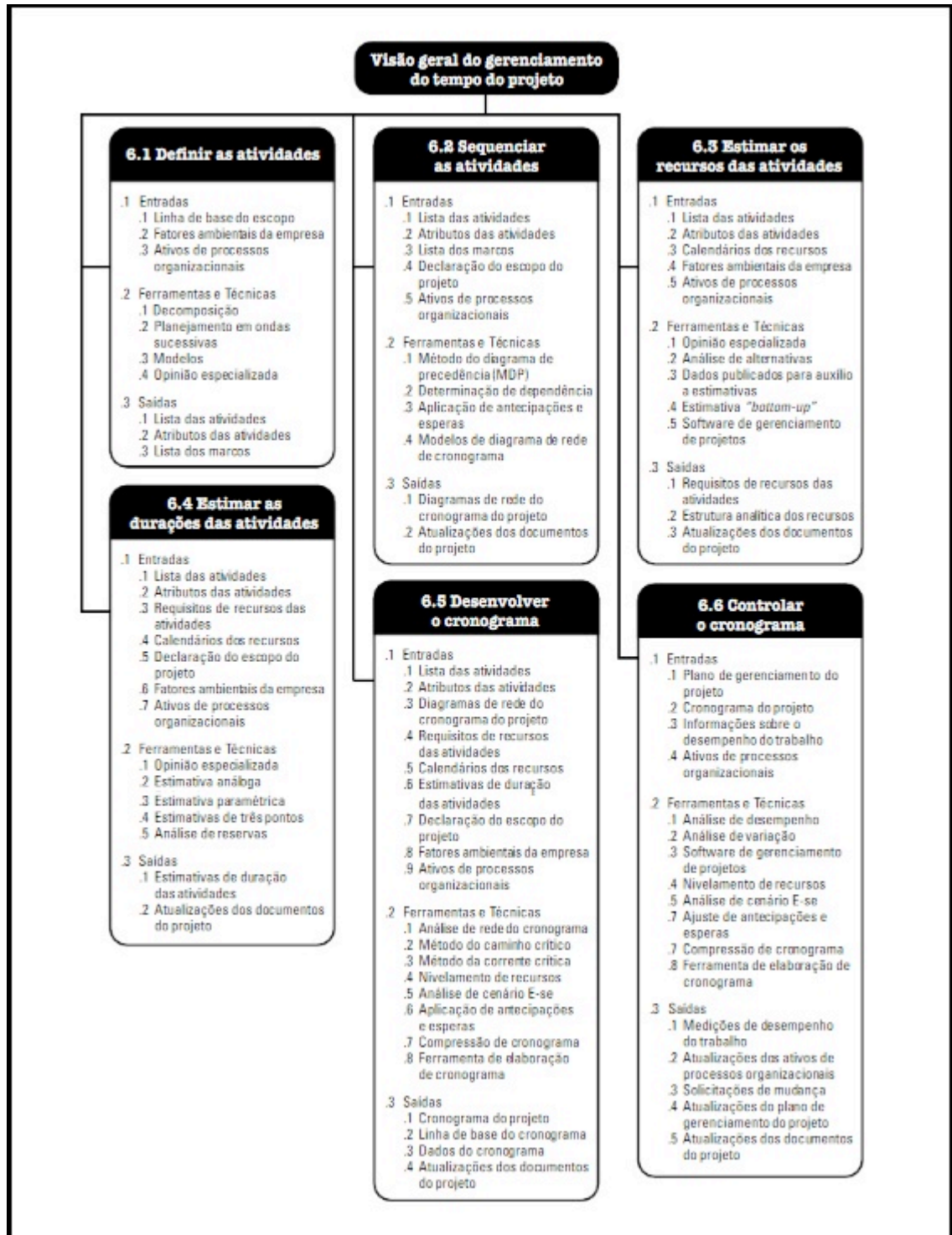


FIGURA 19 – RESUMO DO GERENCIAMENTO DO TEMPO DO PROJETO (PMBOK®, 2008)

#### 2.8.4 Gerenciamento de custos do projeto

O processo de gerenciamento de custos está relacionado com os processos de estimativas, controle de custos, orçamentos. A principal preocupação dele é com os recursos que são necessários para a realização das atividades. Esse processo pode demandar esforços de apenas uma pessoa ou de várias. Assim como ele pode ocorrer apenas uma vez ou várias vezes, essa questão irá variar de acordo com o número de fases do projeto.

Esses processos são precedidos pelo planejamento da equipe de gerenciamento do projeto, ou seja, pelo plano de gerenciamento do projeto. No entanto, o planejamento de gerenciamento de custos ocorre no início do planejamento do projeto.

O gerenciamento de custos pode estabelecer o nível de exatidão, as unidades de medidas a ser utilizada, realizar associações com procedimentos organizacionais, definir limites de controle, definir regras para medição do desempenho, as formas de relatórios e as descrições dos processos.

Pode-se visualizar de forma resumida na FIGURA 20, o gerenciamento de custos de acordo com PMBOK® (2008), o qual é formado por três processos: estimar os custos, determinar o orçamento e controlar os custos.

#### 2.8.4.1 Estimar custos

Durante esse processo estima-se a necessidade de recursos monetários para a realização das atividades. A unidade de medida a ser utilizada deve ser definida de acordo com a necessidade.

As estimativas de custos ficam mais precisas conforme o projeto progride no seu ciclo de vida. Elas não ficam limitadas a custo de recursos, equipamentos, pessoas, mas também inflação, custos de contingências.

As entradas desse processo são linha de base do escopo, cronograma do projeto, plano de recursos humanos, registro de riscos, fatores ambientais da empresa e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são opinião especializada, estimativa análoga, estimativa paramétrica, estimativa *bottom-up*, estimativas de três pontos, análise das reservas, custo de qualidade, *software* para estimativas em gerenciamento de projetos e análise de proposta do

fornecedor. E as saídas são estimativas de custos da atividade, bases de estimativas e atualizações dos documentos do projeto.

#### 2.8.4.2 Determinar custos

Processo em que se determina o orçamento, isto é, junção dos custos das atividades individuais criando uma base de custos autorizada. Com base no custo autorizado que realiza o acompanhamento do desempenho dos custos.

As entradas desse processo são estimativas de custos da atividade, bases de estimativas, linha de base do escopo, calendários de recursos, contratos e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são agregação de custos, opinião especializada, análise das reservas, relações históricas, reconciliação do limite de recursos financeiros. E as saídas são linha de base do desempenho de custos, requisitos dos recursos financeiro do projeto.

#### 2.8.4.3 Controlar custos

Processo que visa controlar o projeto monitorando seu orçamento. Realiza-se uma análise do consumo dos fundos do projeto com o trabalho físico que está sendo realizado. Aumentos no orçamento apenas podem ser autorizados mediante o processo de controle integrado de mudanças.

As entradas desse processo são o plano de gerenciamento do projeto, requisitos dos recursos financeiros do projeto, informações sobre desempenho do trabalho e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são gerenciamento do valor agregado, previsão, índice de desempenho para término, análise de desempenho, análise da variação e *software* de gerenciamento de projetos. E as saídas são medições de desempenho do trabalho, previsões de orçamentos, atualizações em ativos de processos organizacionais, solicitações de mudanças, atualizações nos documentos do projeto.

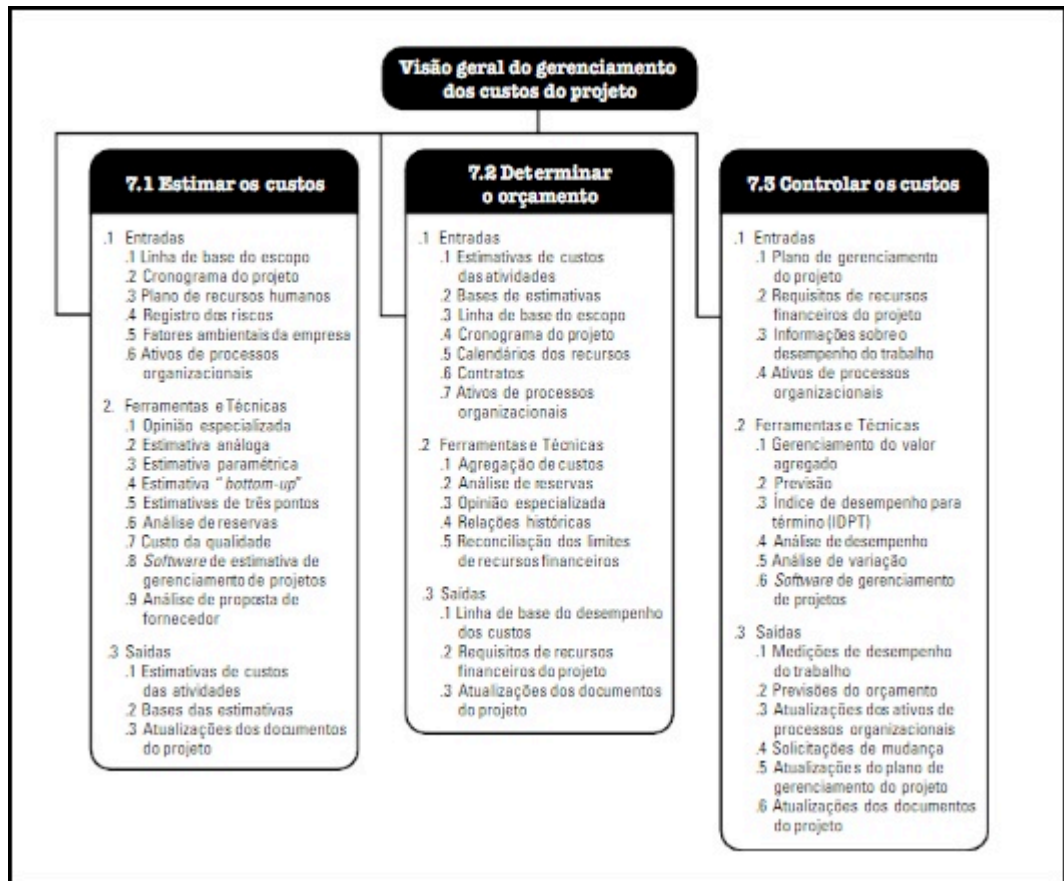


FIGURA 20 – RESUMO DO GERENCIAMENTO DOS CUSTOS DO PROJETO (PMBOK®, 2008)

### 2.8.5 Gerenciamento da qualidade custos do projeto

Durante o gerenciamento da qualidade é determinado as políticas de qualidades, objetivos e responsabilidade para que o projeto e ou produto atenda as suas necessidades. Esse processo é implementado por meio de procedimentos de atividades de melhoria continua para as atividades desenvolvidas durante o projeto, desta forma interagi com as demais áreas de conhecimento.

“Qualidade é o grau com que um conjunto de características inerentes atende aos requisitos. Grau é uma categoria atribuída aos produtos ou serviços que têm a mesma utilidade funcional, mas diferentes características técnicas.” (PMBOK®, 2008). Dessa forma, um produto pode ter uma boa qualidade, isto é, não possui defeitos, porém baixo grau, ou seja, poucas funcionalidades. Durante o projeto os gestores possuem a responsabilidade de equilibrar as questões qualidade e grau.

Medidas precisas nem sempre são exatas, por esse motivo, deve-se determinar os níveis adequados de exatidão e precisão. “Precisão significa que os valores de medição repetidas estão agrupados e têm pouca dispersão. Exatidão significa que o valor médio está bem próximo do valor correto.” (PMBOK®, 2008).

Questões relevantes do processo de gerenciamento da qualidade durante o gerenciamento de projetos é a satisfação do cliente, prevenção ao invés de inspeção, melhoria continua e responsabilidade da gerência.

Pode-se visualizar de forma resumida na FIGURA 21 o gerenciamento de qualidade, o qual, conforme PMBOK® (2008), é formado por três processos: planejar a qualidade, realizar a garantia da qualidade e realizar o controle da qualidade.

#### 2.8.5.1 Planejar a qualidade

Trata-se do processo de identificação dos padrões de qualidade do projeto e do produto. O processo de qualidade deve ser analisado junto a outros processos tais como custos, cronograma e riscos, pois podem interferir diretamente neles.

As entradas desse processo são linha de base do escopo, registro das partes interessadas, linha de base do desempenho de custos, linha de base do cronograma, registro dos riscos, fatores ambientais da empresa e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são análise de custo-benefício, custo da qualidade, gráficos de controle, *benchmarking*, projeto de experimentos, amostragem estatística, fluxogramas, metodologias proprietárias de gerenciamento da qualidade, ferramentas adicionais de planejamento da qualidade. E as saídas são o plano de gerenciamento da qualidade, métricas da qualidade, listas de verificação da qualidade, plano de melhorias no processo e atualizações nos documentos do projeto.

#### 2.8.5.2 Realizar a garantia da qualidade

Processo em que se realiza auditoria dos requisitos de qualidade e resultados com objetivo de garantir os padrões de qualidade. Além disso, foco na melhoria contínua para atingir elevados níveis de eficiência e eficácia.

As entradas desse processo são plano de gerenciamento do projeto, métricas de qualidade, informações sobre o desempenho do trabalho e medições de controle de qualidade. As ferramentas e técnicas utilizadas são ferramentas e técnicas de planejar a qualidade e controle da mesma, auditorias da qualidade, análise de processos. E as saídas são atualizações em ativos de processos organizacionais, solicitações de mudanças e atualizações nos documentos do projeto.

#### 2.8.5.3 Realizar o controle da qualidade

Processo em que acompanha os resultados de qualidade assim como os processos de gestão da qualidade que estão sendo utilizados.

É importante que a equipe de gerenciamento de projetos possua conhecimentos de controle estatístico da qualidade, probabilidade, amostragem, dessa forma podem auxiliar nos controles de qualidade durante o projeto.

As entradas desse processo são o plano de gerenciamento do projeto, métricas da qualidade, listas de verificação da qualidade, medições de desempenho do trabalho, solicitações de mudanças aprovadas, entregas e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são diagramas de causa e efeito, gráficos de controle, fluxogramas, histograma, diagrama de Pareto, gráfico de execução, diagrama de dispersão, amostragem estatística, inspeção e revisão de solicitações de mudanças. E as saídas são medições de controle da qualidade, mudanças validadas, entregas validadas, atualizações em ativos de processos organizacionais, solicitações de mudanças e atualizações nos documentos do projeto.



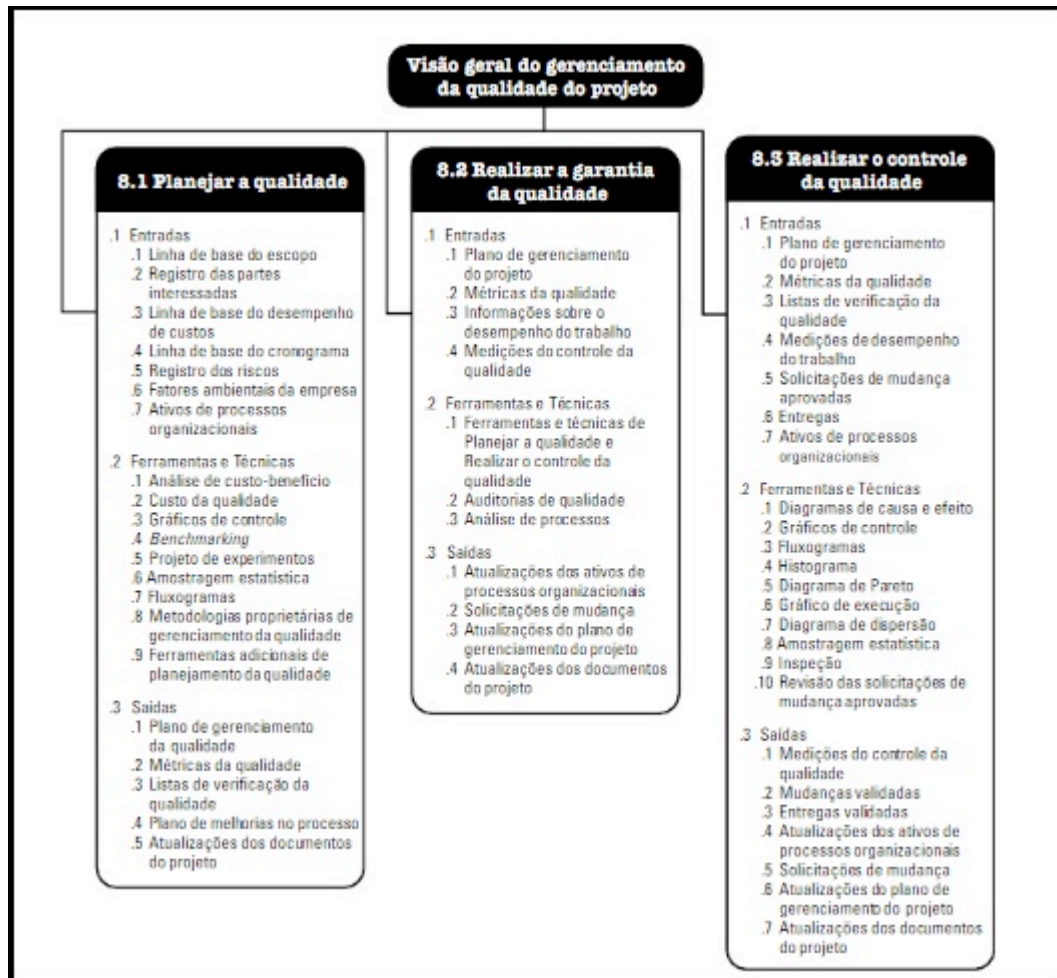


FIGURA 21 – RESUMO DO GERENCIAMENTO DA QUALIDADE DO PROJETO (PMBOK®, 2008)

## 2.8.6 Gerenciamento dos recursos humanos do projeto

Processo que tem como objetivo organizar e gerenciar a equipe do projeto. Essa equipe é formada pelas pessoas que irão realizar as atividades, pelo gerente de projeto, e demais pessoas necessárias para a conclusão do projeto. Além disso, a quantidade de membros da equipe e as atividades que eles realizam podem mudar no decorrer do projeto. O envolvimento dessa equipe desde o início do projeto ajuda muito no desenvolvimento do planejamento do mesmo.

A equipe de gerenciamento de projetos pode ser conhecida também por equipe principal, executiva ou de liderança. Ela é uma subequipe da equipe do projeto e é com ela que os patrocinadores fazem contato. Algumas de suas funções

são influenciar e suportar a equipe do projeto, orientar sobre comportamento profissional e ético, contratar e mobilizar mais pessoas durante o projeto, análises das mudanças necessárias no planejamento devido a novas contratações.

Conforme PMBOK® (2008), o gerenciamento dos recursos humanos, o qual pode ser visualizado de forma resumida na FIGURA 22, é formado por quatro processos, os quais: desenvolver o plano de recursos humanos, mobilizar a equipe do projeto, desenvolver a equipe do projeto e gerenciar a equipe do projeto.

#### 2.8.6.1 Desenvolver o plano de recursos humanos

Processo em que se identificam as atividades necessárias, papéis, habilidades, responsáveis, níveis hierárquicos a fim de criar o plano de gerenciamento pessoal e o organograma. É analisada a necessidade de treinamentos, planos de recompensas e conhecimento, estratégia para montar a equipe, temas de segurança e risco. Durante o planejamento de pessoas é de extrema importância que considere questões como custo do projeto, cronograma, riscos e qualidade, para então desenvolver opções de recursos humanos.

As entradas desse processo são requisitos de recursos das atividades, fatores ambientais da empresa e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são organograma e descrição de cargos, rede de relacionamento e teoria organizacional. E a saída é o plano de recursos humanos.

#### 2.8.6.2 Mobilizar a equipe do projeto

Momento em que se confirma a disponibilidade das pessoas necessárias para atualizar no projeto. A equipe de gerenciamento do projeto nem sempre possui poder sobre as pessoas que estão envolvidas no projeto, pois pode-se trabalhar em estrutura matricial, ou as pessoas podem ser subcontratadas, entre outros casos.

As entradas desse processo são o plano de gerenciamento do projeto, fatores ambientais da empresa e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e

técnicas utilizadas são pré-designação, negociação, contratação e equipes virtuais. E as saídas são designações de pessoal do projeto, calendários de recursos e atualizações no plano de gerenciamento do projeto.

#### 2.8.6.3 Desenvolver a equipe do projeto

Durante esse processo a equipe do projeto passa por diversos tipos treinamentos para aprimorar o desempenho no projeto. A equipe é o fator principal para que o projeto tenha sucesso, pois ela que irá realizar as atividades. O gerente de projetos tem papel importante de desenvolver e motivar a equipe a cumprir os objetivos do projeto. Algumas formas de motivar é através de *feedback*, recompensas, administrando conflitos, dando desafios e oportunidades, tendo confiança no time, tomando decisões de forma transparente e justa.

As entradas desse processo são designações de pessoal do projeto, plano de gerenciamento do projeto e calendários de recursos. As ferramentas e técnicas utilizadas são habilidades interpessoais, treinamento, atividades de construção da equipe, regras básicas, agrupamento e reconhecimento e recompensas. E as saídas são avaliações do desempenho da equipe e atualizações nos fatores ambientais da empresa.

#### 2.8.6.4 Gerenciar a equipe do projeto

Processo de monitoramento do desempenho e comportamento da equipe, analisar necessidade de mudanças, suportar a equipe, administrar conflitos, combinar habilidades.

É muito importante que a equipe de gerenciamento de pessoas foque em estimular a equipe do projeto, para que se tornem equipes de alto desempenho.

As entradas desse processo são designações de pessoal do projeto, plano de gerenciamento do projeto, avaliações do desempenho da equipe, relatórios de desempenho e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas

utilizadas são observações e conversas, avaliações do desempenho do projeto, gerenciamento de conflitos, registro das questões e habilidades interpessoais. E as saídas são atualizações nos fatores ambientais da empresa, atualizações em ativos de processos organizacionais, solicitações de mudanças e atualizações no plano de gerenciamento do projeto.

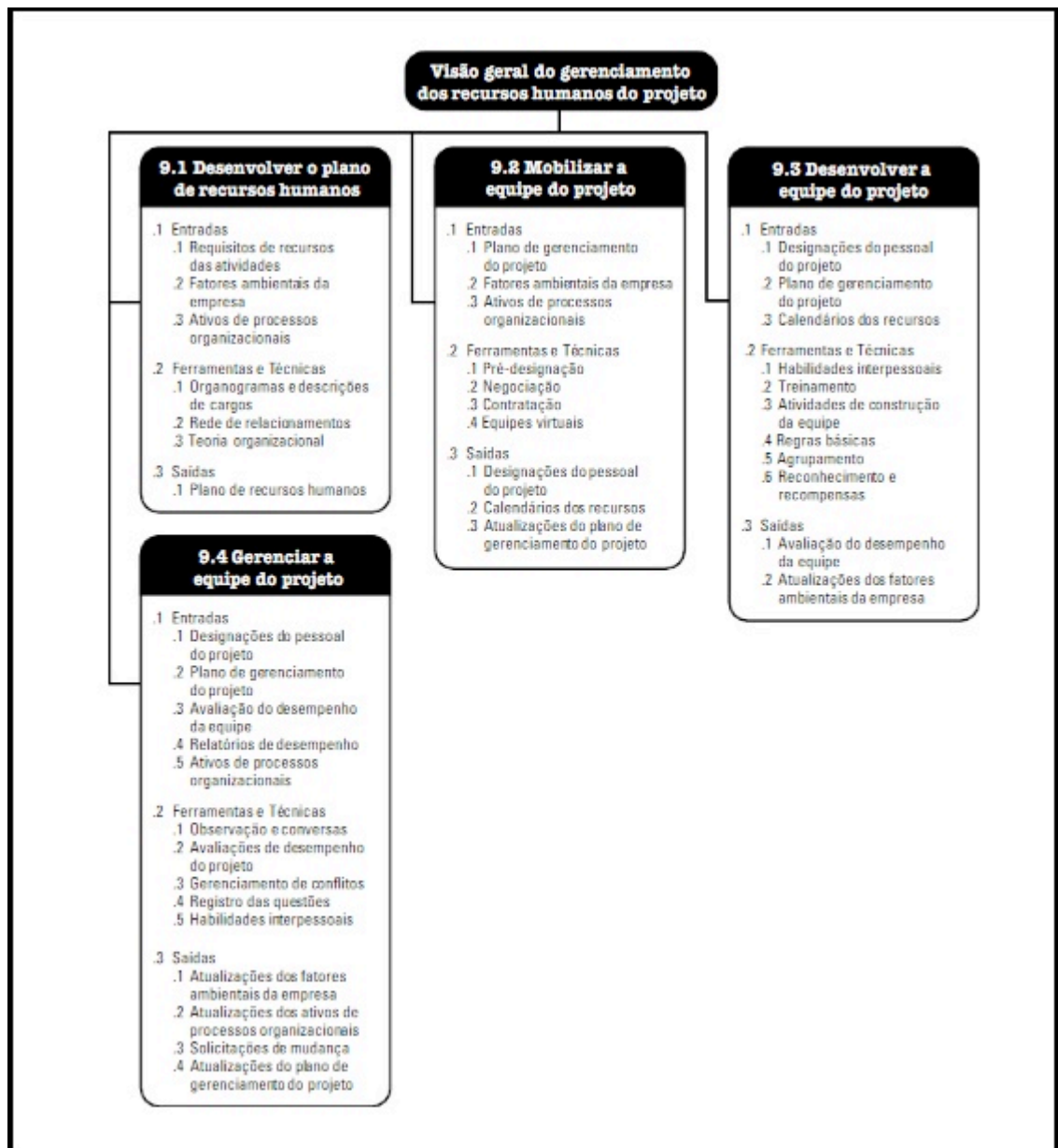


FIGURA 22 – RESUMO DO GERENCIAMENTO DOS RECURSOS HUMANOS DO PROJETO (PMBOK®, 2008)

### 2.8.7 Gerenciamento da comunicações do projeto

O gerenciamento da comunicação é um fator muito importante. Uma vez que seja feita de forma eficiente e eficaz pode auxiliar na execução do projeto, assim como facilitar o contato de partes interessadas com gerentes de projetos e outras partes envolvidas.

O processo de comunicação visa verificar se as informações do projeto foram geradas, coletadas, armazenadas e distribuídas de forma correta, além de que seja fácil o acesso para recupera-las quando necessário.

A comunicação pode ser interna e externa, forma e informal, vertical e horizontal, oficial e não oficial, escrita e oral, verbal e não verbal.

De acordo com o PMBOK® (2008), o gerenciamento das comunicações, que pode ser visualizado de forma resumida na FIGURA 23, é formado por cinco processos: identificar as partes interessadas, planejar as comunicações, distribuir informações, gerenciar as expectativas das partes interessadas e reportar o desempenho.

#### 2.8.7.1 Identificar as partes interessadas

Processo em que se verificam todas as pessoas ou organizações, que podem ser influenciadas pelo projeto. Analisa-se os interesses dos envolvidos e os impactos deles no projeto. É muito importante identificar os interesses, expectativas, importância e influência das partes interessadas a fim de aumentar influências positivas e minimizar negativas.

As partes interessadas podem ser clientes, patrocinadores, externas ou internas a organização, podem estar em diferentes níveis hierárquicos.

As entradas desse processo são termo de abertura do projeto, documentos de aquisição, fatores ambientais da empresa e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são análise das partes interessadas e opinião especializada. E as saídas são registro das partes interessadas e estratégia para gerenciamento das partes interessadas.

#### 2.8.7.2 Planejar as comunicações

Durante esse processo verificar-se qual é a necessidade de comunicação e qual a forma que será utilizada para que a mesma ocorra. O gerente de projetos possui a responsabilidade de organizar e planejar a forma como a comunicação deve fluir.

Distúrbio no processo de comunicação pode causar atrasos na entrega, exposição de informações confidenciais, faltas de informações para as partes envolvidas e interessadas, entre outros.

As entradas desse processo são registro das partes interessadas, estratégia para gerenciamento das partes interessadas, fatores ambientais da empresa e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são análise dos requisitos da comunicação, tecnologia das comunicações, modelos de comunicações e métodos de comunicação. E as saídas são o plano de gerenciamento das comunicações e atualizações nos documentos do projeto.

#### 2.8.7.3 Distribuir informações

Processo responsável por distribuir a informação conforme planejado, de forma segura, eficiente e eficaz para o destinatário correto. Esse processo ocorre durante o ciclo de vida todo do projeto.

Algumas formas de distribuir informação são modelos de emissor-receptor, escolha dos meios de comunicação, estilo de redação, técnicas de gerenciamento de reuniões, técnicas de apresentação e técnicas de facilitação.

As entradas desse processo são o plano de gerenciamento do projeto, relatório de desempenho e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são métodos de comunicação e ferramentas de distribuição de informações. E a saída é atualizações em ativos de processos organizacionais.

#### 2.8.7.4 Gerenciar as expectativas das partes interessadas

Trata-se do processo de comunicação e interação junto às partes interessadas a fim de atender suas necessidades, influenciar suas expectativas, abordar preocupações e resolver demais questões do projeto. O gerente de projetos é o responsável por esse gerenciamento.

Esse processo auxilia no sucesso do projeto, pois através do gerenciamento das expectativas as partes interessadas compreendem os benefícios e riscos do projeto, além disso, é possível prever a reação das pessoas, podendo assim minimizar impactos negativos ao projeto.

As entradas desse processo são registro das partes interessadas, estratégia para gerenciamento das partes interessadas, plano de gerenciamento do projeto, registro das questões, registro das mudanças e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são métodos de comunicação, habilidades interpessoais e habilidades de gerenciamento. E as saídas são atualizações em ativos de processos organizacionais, solicitações de mudanças, atualizações no plano de gerenciamento do projeto e atualizações nos documentos do projeto.

#### 2.8.7.5 Reportar o desempenho

Processo em que ocorre a coleta periódica de informações sobre o status do projeto, tais como andamento, previsões, progresso, assim como a distribuição da mesma.

A forma de reporte das informações varia de simples para elaborado conforme o nível hierárquico.

As entradas desse processo são o plano de gerenciamento do projeto, informações sobre o desempenho do trabalho, medições de desempenho do trabalho, previsões de orçamentos e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são análise da variação, métodos de previsão, métodos de comunicação e sistemas de distribuição de informação. E as saídas são

relatórios de desempenho, atualizações em ativos de processos organizacionais e solicitações de mudanças.

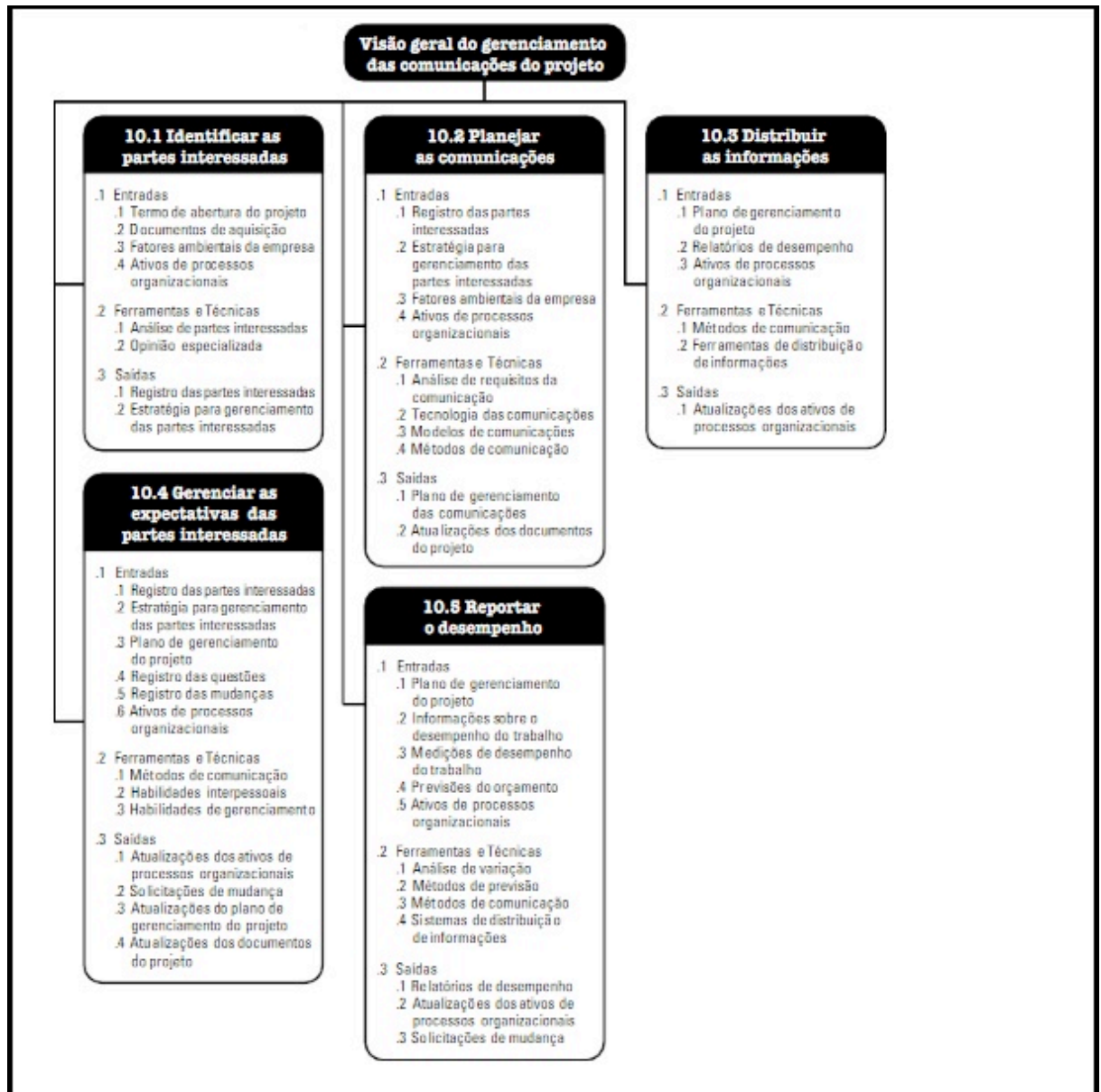


FIGURA 23 – RESUMO DO GERENCIAMENTO DAS COMUNICAÇÕES DO PROJETO (PMBOK®, 2008)

#### 2.8.8 Gerenciamento dos riscos do projeto

O gerenciamento de riscos tem como objetivo minimizar a probabilidade dos impactos negativos e maximizar os positivos. Para que isso seja possível, faz-se uso



de outros processos tais como: planejamento, identificação, análise, planejamento de respostas, monitoramento e controle de riscos.

“O risco é um evento ou uma condição incerta que, se ocorrer, tem um efeito em pelo menos um objetivo do projeto.” (PMBOK®, 2008), Dessa forma, o risco está sempre voltado para o futuro, é difícil realizar ações proativas, sendo assim importante desenvolver planos de contingência. O risco pode ter mais de uma causa, origens normalmente são incertas, e causar mais de um impacto, além de influenciar positivamente ou negativamente nos objetivos, tais como escopo, cronograma, custo, qualidade.

Os riscos possuem vários níveis os quais são chamados de tolerância a riscos. Caso os riscos estejam dentro da tolerância determinada, eles podem ser aceitos.

Pode-se visualizar de forma resumida na FIGURA 24 o gerenciamento das comunicações, o qual é formado por seis processos, conforme PMBOK® (2008): planejar o gerenciamento dos riscos, identificar os riscos, realizar a análise qualitativa dos riscos, realizar a análise quantitativa dos riscos, planejar as respostas aos riscos, monitorar e controlar os riscos.

#### 2.8.8.1 Planejar o gerenciamento dos riscos

Processo que tem como objetivo orientar as atividades para gerenciar os riscos, principalmente com relação a tempo, recursos, formas de avaliação de riscos. Esse planejamento deve ser feito no planejamento inicial do projeto.

Um bom planejamento de riscos pode minimizar os riscos negativos e aumentar os positivos, e também pode garantir o grau de tolerância.

As entradas desse processo são declaração do escopo do projeto, plano de gerenciamento dos custos, plano de gerenciamento do cronograma, plano de gerenciamento das comunicações, fatores ambientais da empresa e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são reuniões e análises de planejamento. E a saída é o plano de gerenciamento dos riscos.

#### 2.8.8.2 Identificar os riscos

Processo em que se identificam os riscos que podem afetar o projeto. Todas as partes envolvidas no projeto devem participar desse processo. É determinado um formato para as declarações de riscos a fim de que os riscos detectados possam ser passíveis de comparações com outros riscos.

As entradas desse processo são plano de gerenciamento dos riscos, estimativas de custos das atividades, estimativas de duração das atividades, linha de base do escopo, registro de partes interessadas, plano de gerenciamento dos custos, plano de gerenciamento do cronograma, plano de gerenciamento da qualidade, documentos do projeto, fatores ambientais da empresa e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são revisões de documentação, técnicas de coleta de informações, análise de listas de verificação, análise das premissas, técnicas de diagramas, análise das forças, fraquezas, oportunidades e ameaças e opinião especializada. E a saída é o registro dos riscos.

#### 2.8.8.3 Realizar a análise qualitativa de riscos

Processo o qual visa analisar de probabilidade de ocorrência e impacto dos riscos. Dessa forma, pode-se focar nos risco de alta prioridade.

A análise qualitativa de riscos busca planejar respostas aos riscos de forma rápida e econômica, além disso, é a base para a análise quantitativa.

As entradas desse processo são registro dos riscos, plano de gerenciamento dos riscos, declaração do escopo do projeto e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são avaliação de probabilidade e impacto dos riscos, matriz de probabilidade e impacto, avaliação da qualidade dos dados sobre riscos, categorização de riscos, avaliação da urgência dos riscos e opinião especializada. E a saída é atualização do registro dos riscos.

#### 2.8.8.4 Realizar a análise quantitativa de riscos

Processo posterior a análise qualitativa de riscos, pois esse processo analisa numericamente os riscos identificados durante a análise qualitativa. Durante essa análise os riscos podem ser classificados e também pode ser avaliado seu efeito agregado (juntar todos os riscos). Através desses estudos torna-se mais fácil a tomada de decisões perante incertezas.

As entradas desse processo são registro dos riscos, plano de gerenciamento dos riscos, plano de gerenciamento dos custos, plano de gerenciamento do cronograma e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são técnicas de coleta e apresentação de dados, técnicas de modelagem e análise quantitativa de riscos e opinião especializada. E a saída é atualização do registro dos riscos.

#### 2.8.8.5 Planejar as respostas aos riscos

Processo realizado após as análises qualitativa e quantitativa, em que se determina uma pessoa a qual será responsável pelas respostas aos riscos. Para formular essas respostas deve-se levar em consideração a relevância do risco, custos, plausibilidade, oportunidade, acordo de todas as partes envolvidas.

As entradas desse processo são registro dos riscos e plano de gerenciamento dos riscos. As ferramentas e técnicas utilizadas são estratégia para riscos negativos ou ameaças, estratégia para riscos positivos ou oportunidades, estratégia de respostas de contingência e opinião especializada. E as saídas são atualização do registro dos riscos, decisões contratuais relacionadas a riscos, atualizações do plano de gerenciamento do projeto e atualizações dos documentos do projeto.

#### 2.8.8.6 Monitorar e controlar os riscos

Esse processo visa o gerenciamento dos riscos. Durante ele as respostas aos riscos são implementadas, ocorre o acompanhamento de riscos residuais e novos, a avaliação da eficácia do processo de riscos. Pode-se colocar em pratica estratégias alternativas, executar planos de contingência, ações corretivas e mudanças de planos se necessário.

As entradas desse processo são registro dos riscos, plano de gerenciamento do projeto, informações sobre o desempenho do projeto e relatórios de desempenho. As ferramentas e técnicas utilizadas são reavaliação de riscos, auditorias de riscos, análises da variação e tendências, medição de desempenho técnico, análise das reservas e reuniões de andamento. E as saídas são atualização do registro dos riscos, atualizações dos ativos de processos organizacionais, solicitações de mudanças, atualizações do plano de gerenciamento do projeto e atualizações dos documentos do projeto.

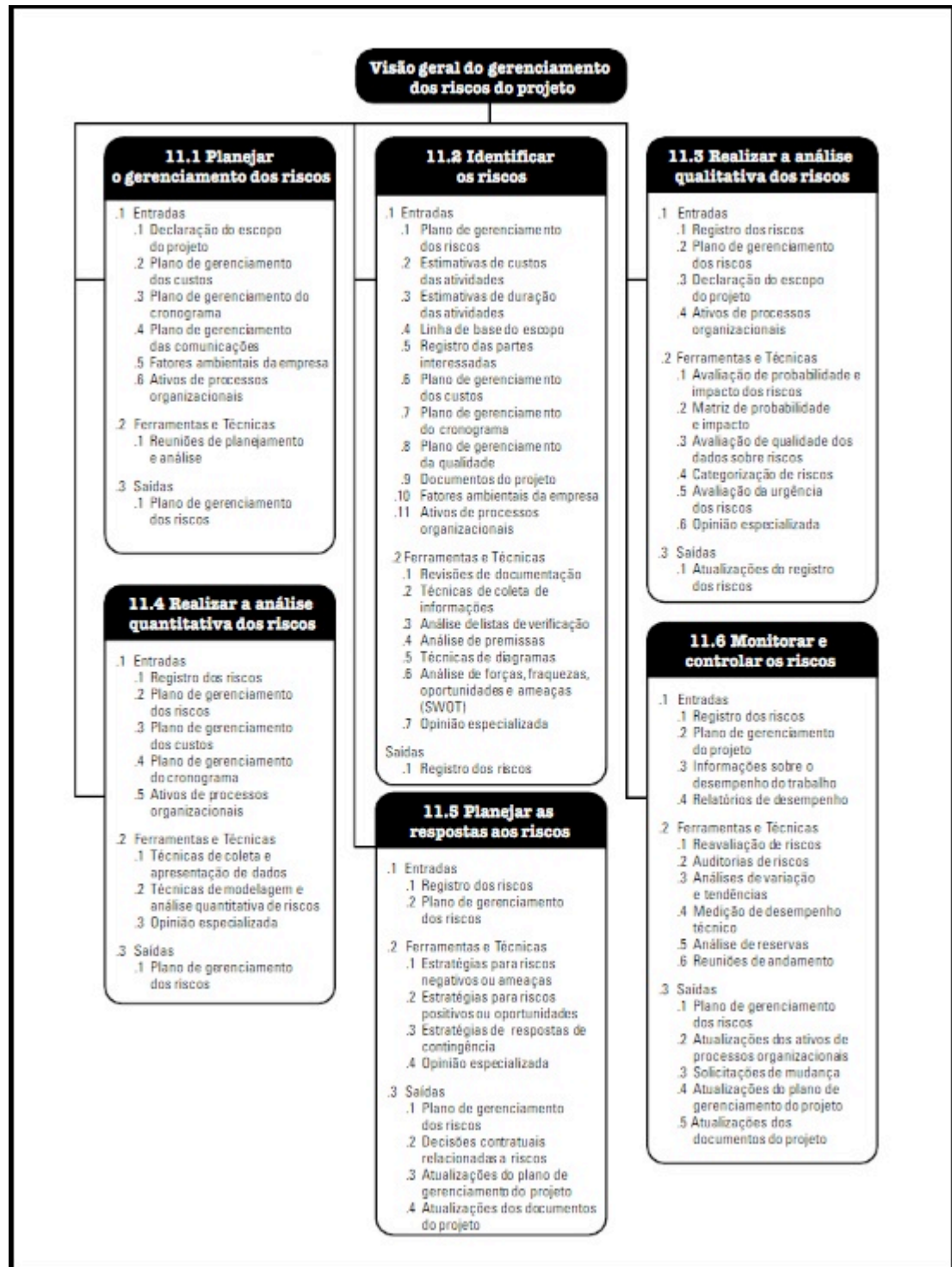


FIGURA 24 – RESUMO DO GERENCIAMENTO DOS RISCOS DO PROJETO (PMBOK®, 2008)

## 2.8.9 Gerenciamento das aquisições do projeto

Esse processo visa adquirir os produtos, serviços e recursos necessários para a execução do projeto. O gerenciamento das aquisições interage junto ao gerenciamento de contrato e ao de controle de mudanças.

“O contrato representa um acordo mútuo que gera obrigações entre as partes e que obriga o fornecedor a oferecer os produtos, serviços ou resultados especificados e obriga o comprador a fornecer uma contraprestação monetária ou de outro tipo.” (PMBOK®, 2008).

O contrato é representado por um documento legal o qual é formado por termos e condições entre fornecedor e comprador. A equipe do projeto é responsável por garantir todas as aquisições necessárias para o desenvolvimento do projeto, assim como respeitar as normas de aquisição da organização. Para isso, podem solicitar suporte de especialistas em contratos, aspectos jurídicos e disciplinas técnicas.

Conforme PMBOK® (2008), o gerenciamento das comunicações, o qual pode ser visualizado de forma resumida na FIGURA 25, é formado por quatro processos: planejar as aquisições, realizar as aquisições, administrar as aquisições e encerrar as aquisições.

#### 2.8.9.1 Planejar as aquisições

Processo em que a decisão de compras para o projeto é tomada. Nesse momento identifica-se a pessoa responsável pelas autorizações e licença profissional, fornecedores potenciais e as necessidades do projeto, por exemplo, se há necessidade de uma contratação externa ou não.

As entradas desse processo são linha de base do escopo, documentação dos requisitos, acordos de cooperação, registro dos riscos, decisões contratuais relacionadas a riscos, requisitos de recursos das atividades, cronograma do projeto, estimativas dos custos das atividades, linha de base do desempenho de custos, fatores ambientais da empresa e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são análise de fazer ou comprar, opinião especializada e tipos de contrato. E as saídas são o plano de gerenciamento das aquisições, declarações do trabalho das aquisições, decisões de fazer ou comprar,

documentos de aquisição, critérios para seleção de fontes e solicitações de mudanças.

#### 2.8.9.2 Realizar as aquisições

Processo em que ocorre o retorno de fornecedores, da seleção de fornecedores e assinaturas de contratos. A equipe do projeto que realiza a seleção dos fornecedores analisa propostas sempre mantendo o foco de melhor qualidade.

As entradas desse processo são o plano de gerenciamento do projeto, documentos de aquisição, critérios para seleção de fontes, lista de fornecedores qualificados, propostas de fornecedores, documentos do projeto, decisões de fazer ou comprar, acordos de cooperação e ativos de processos organizacionais. As ferramentas e técnicas utilizadas são reuniões com licitantes, técnicas de avaliação de propostas, estimativas independentes, opinião especializada, publicidade, pesquisa na *internet* e negociações das aquisições. E as saídas são fornecedores selecionados, adjudicação do contrato de aquisição, calendários de recursos, solicitações de mudanças, atualizações do plano de gerenciamento do projeto e atualizações dos documentos do projeto.

#### 2.8.9.3 Administrar as aquisições

Processo responsável por acompanhar as aquisições, monitorar o contrato e análise de necessidade de mudanças ou correções. Essa administração pode ser realizada pela equipe do projeto ou como uma função administrativa.

As entradas desse processo são documentos de aquisição, plano de gerenciamento do projeto, contrato, relatórios de desempenho, solicitações de mudanças aprovadas e informações sobre o desempenho do trabalho. As ferramentas e técnicas utilizadas são sistema de controle de mudanças no contrato, análise de desempenho das aquisições, inspeções e auditorias, relatórios de desempenho, sistemas de pagamento, administração de reivindicações e sistema de

gerenciamento de registros. E as saídas são documentação das aquisições, atualizações dos ativos de processos organizacionais, solicitações de mudanças e atualizações do plano de gerenciamento do projeto.

#### 2.8.9.4 Encerrar as aquisições

Processo que trata do encerramento de cada aquisição do projeto. Durante esse processo analisa-se todo o trabalho realizado e verifica se será aceito ou não. O encerramento das aquisições pode ocorrer no encerramento de fases do projeto, assim como no projeto como um todo. O cancelamento de um contrato é considerado também um encerramento de uma aquisição.

As entradas desse processo são o plano de gerenciamento do projeto e documentação da aquisição. As ferramentas e técnicas utilizadas são auditorias de aquisições, acordos negociados e sistema de gerenciamento de registros. E as saídas são aquisições encerradas e atualizações nos ativos de processos organizacionais.



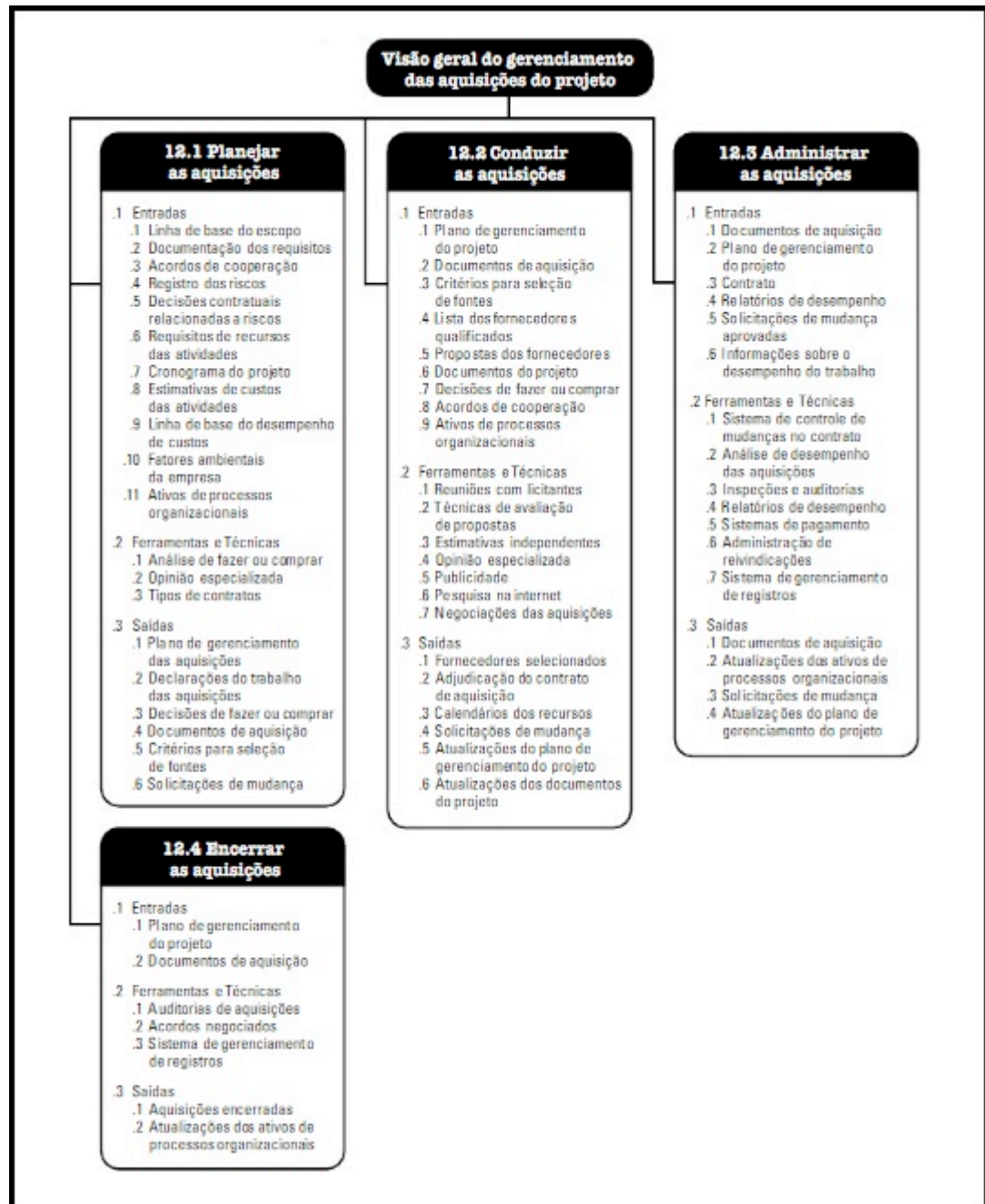


FIGURA 25 – RESUMO DO GERENCIAMENTO DAS AQUISIÇÕES DO PROJETO (PMBOK®, 2008)

### 3 LOGÍSTICA

#### 3.1 CONCEITO E HISTÓRICO DE LOGÍSTICA

Logística é uma atividade tão antiga que se confunde com a origem das atividades econômicas. Isso se dá em função de suas principais atividades logísticas serem transporte, estoque e armazenagem, ou seja, tudo que é necessário para se realizar uma transação econômica. Para realizar uma venda ou troca de algo é necessário ter um estoque, o qual necessita ser armazenado e transportado.

Esses conceitos eram conhecidos no passado, porém individualmente. Após alguns anos, passou-se a analisá-los de forma integrada dando origem ao conceito logístico.

A logística é responsável pelo eficiente e eficaz gerenciamento do fluxo de materiais, serviços e informações, desde o ponto de origem até o consumidor, a fim de atender as necessidades do cliente. Isto é, disponibilizar produtos, serviços e informações certas, no local certo, momento certo, na quantidade certa, para o cliente certo, ao custo certo, na condição certa.

### 3.2 ATIVIDADES ENVOLVIDAS NA LOGÍSTICA

A logística envolve a integração de diversas atividades tais como transportes, gerenciamento de estoques, processamento de pedidos, armazenagem, manuseio de matérias, embalagem, programação de suprimentos e produção, distribuição, sistemas de informação, localização das instalações. Essas são umas das principais atividades que fazem parte da logística integrada.

#### 3.2.1 Transportes

Transportes é uma das operações logísticas mais visíveis e normalmente representa um dos principais elementos para questões de custos logísticos.

Segundo Closs e Bowersox (2001) o transporte possui a função de movimentação e armazenagem de produtos. A função movimentação trata do deslocamento do produto de um ponto a outro, enquanto que a função

armazenagem se dá devido à necessidade de estocar o produto enquanto o mesmo encontra-se em trânsito.

O transporte faz uso dos recursos temporais, pois a para o produto ser movimentado é despido tempo e durante esse período o produto fica inacessível (estoque em trânsito); dos recursos financeiros, devido à necessidade de capital para a realização dessa função, o qual pode ser para manter uma frota própria, ou contratar um serviço terceiros; e de recursos ambientais, em função do consumo de combustível, engarrafamentos, poluição do ar e sonora.

Conforme Ballou (2006) existem cinco principais tipos de modais: ferroviário, rodoviário, aéreo, aquaviário e dutovias. Pode-se também fazer o uso de serviços intermodais, ou seja, utilizar mais de um tipo de modal para transportar uma carga.

O principal objetivo do transporte é movimentar produtos de um local de origem até um determinado destino minimizando ao mesmo tempo os custos financeiros, temporais e ambientais. As despesas de perdas e danos também devem ser minimizadas. Ao mesmo tempo, a movimentação deve atender às expectativas de clientes em relação ao desempenho das entregas e à disponibilidade de informações relativas às cargas transportadas.

(CLOSS; BOWERSOX, 2001)

### 3.2.2 Gerenciar estoques

“Estoques são acumulações de matérias-primas, suprimentos, componentes, materiais em processo e produtos acabados que surgem em numerosos pontos do canal de produção e logística das empresas,...” (BALLOU, 2006), continuando “O custo de manutenção desses estoques pode representar de 20 a 40% do seu valor no ano.” (BALLOU, 2006). Os estoques possuem pontos positivos, tais como rápido atendimento ao cliente, otimização dos transportes, nos preços de compras e na produção. Porém deve-se ter muita atenção aos pontos negativos também, tais como custo de manutenção de estoque, camuflagem de outros problemas, isolamento na cadeia de suprimento.

A gestão de estoque visa analisar quanto e quando encomendar e o volume ideal de estoque de segurança necessário a fim de garantir o atendimento e satisfação do cliente. Uma das bases para o gerenciamento de estoques são as filosofias de “puxar” e “empurrar”.

De acordo com Closs e Bowersox (2001), para realizar o acompanhamento do desempenho das políticas de estoque é necessário desenvolver processos e procedimentos de controle, como por exemplo, definir a frequência de ressuprimento. O controle de estoques pode ser utilizado por um tempo determinado ou permanente.

Para obter-se um processo de gerenciamento de estoque eficiente e eficaz é necessário determinar os locais de armazenagem, os prazos e quantidades de ressuprimento. É importante também considerar os *trade-offs* de custos entre estoques e outras funções logísticas tais como armazenagem e transporte.

### 3.2.3 Processamento de pedidos

Ballou (2006) afirma que o processamento de pedido é composto por diversas atividades que ao final se caracterizam como ciclo de pedido do cliente. Essas atividades são preparação, transmissão, recebimento e expedição do pedido e o relatório da situação do pedido.

Durante o processo de preparação ocorre a coleta de dados sobre o produto ou serviço, e suas solicitações formais. Em seguida ocorre a transmissão do pedido (manual ou eletronicamente), isto é, os documentos são transferidos do ponto de origem para quem irá manuseá-lo. Assim quem recebe o pedido, é necessário verificar a veracidade das informações (quantidade, preços, descrição), a disponibilidade em estoque ou para produção, verificar a situação financeira do cliente (crédito), transcrever as solicitações de pedidos conforme necessidade e faturar. O processo de expedição encarrega-se em retirar o item do estoque, embala-los, programar o carregamento ou embarque e preparar a documentação que deve seguir junto com a carga. Por fim é realizado o relatório da situação do pedido, momento em que se faz um acompanhamento de todo o ciclo do pedido mantendo o cliente informado do seu status, prazo de entrega e qualquer desvio que possa ter ocorrido ou vir a ocorrer.

### 3.2.4 Armazenagem

O processo de armazenagem é composto pelas atividades de recepção, descarga, carregamento, arrumação e conservação de materiais e produtos acabados em um determinado depósito.

A armazenagem é importante devido às organizações não saberem as demandas de seus clientes com precisão, além disso, é necessário um *leadtime* de produção para a confecção de produtos. Dessa forma, ela é o pulmão entre o fornecimento e a demanda, além de auxiliar na economia do processo de produção.

Ballou (2006) afirma que através da armazenagem consegue-se obter reduções dos custos de transportes e produção, coordenação da oferta e da demanda, atendimento de tipos de necessidades de produção (no caso do envelhecimento de um vinho, por exemplo) e considerações de mercado (índice de entrega ao cliente). Além dessas vantagens, Closs e Bowersox (2001) expõem algumas mais: consolidação de cargas (até mesmo por meio do *break bulk* e *cross-dock*), possibilidade de adiantamento da produção, formação de estoques os quais podem ser muito úteis para demandas sazonais, criação de estoque ocasional no caso da produção ser limitada ou sazonal, sortimento de produtos estocado, combinação de cargas de fabricantes distintos, apoio a produção devido à disponibilidade de material.

Existem vários tipos de depósitos, os quais variam conforme a necessidade da organização, pois está diretamente ligado com estratégias da empresa no quesito sistema logístico. Alguns tipos de depósitos são: centros de distribuição, terminais de consolidação, *break bulk* e *cross-dock*.

De acordo com Closs e Bowersox (2001), para se dimensionar um depósito é importante considerar as características do produto, tais como seu volume, peso e o seu acondicionamento para a estocagem, sendo o quesito volume o mais importante.

### 3.2.5 Manuseio de materiais

Sobre manuseio de matérias, afirma-se:

Para vencer a distância entre produtores e consumidores, os produtos devem ser transportados e estocados em depósitos. Para manter sua eficiência, este processo de movimentação e armazenagem depende de manusear o produto diversas vezes ao longo do fluxo físico.  
(BALLOU, 1995)

Dessa forma, o processo de manuseio trata da rápida movimentação de materiais, as quais são muitas vezes repetitivas e de curta distância. Essa atividade também é conhecida como movimentação interna e é responsável pela movimentação do material dentro de depósitos, fábricas, lojas, transbordo de modal.

A atividade de manuseio é essencial para o processo logístico, porém deve ser feita com muita cautela, pois como é uma atividade típica de mão-de-obra intensiva, em alguns casos semi-automatizada, há o risco de dano, erros e perda durante sua execução acarretando em grandes deseconomias.

Alguns métodos e equipamentos (mecanizados, semi-automatizado e automatizado) auxiliam no desenvolvimento dessa atividade, tais como: equipamentos de movimentação (empilhadeiras, cabos de reboque, veículos de reboque, pequenos veículos, transportadores, guinchos, esteiras, carrosséis, robótica), equipamentos auxiliares (estantes, prateleiras, caixas reutilizáveis), codificação e marcação dos itens (código de barra), arranjo geral do espaço físico (*layout*), arranjo físico detalhado (divide o depósito em seções), alocação do espaço (método de rotatividade e de tamanho do item), disposição do estoque, métodos de endereçamento (sistema de endereçamento físico e variável), considerações operacionais (sequenciação por produto, coleta por zoneamento), decomposição de pedidos (formação de lotes, sistema de separação de pedidos, sistema automatizados de armazenagem e recuperação), sistemas baseados na informação.

### 3.2.6 Embalagem

A embalagem é um recipiente ou uma envoltura que aloca produtos (um ou mais) a fim de que o produto possa ser manuseado, transportado ou armazenado.

Segundo Ballou (1995), algumas funções da embalagem são: promoção e uso do produto, proteção e eficiência na distribuição. É muito importante considerar esses pontos quando se projetar uma embalagem.

A embalagem está intimamente ligada ao Produto e ao Fluxo de Informação nas cadeias de suprimentos. Por exemplo, a embalagem tem importantes implicações no projeto da rede; aspectos como paletes, contentores sobre rotas, estrutura porta-paletes, veículos e configurações do armazém, métodos de identificação, etc., tudo envolve embalagem.  
(IMAN, 1997)

Para Closs e Bowersox (2001), as embalagens podem ser para o consumidor e industrial. Embalagem para o consumidor tem foco em marketing, isto é, considera a conveniência do consumidor, boa distribuição no mercado (prateleiras), proteção, dessa forma não são muito agradáveis para o processo logístico. A embalagem industrial possui foco em logística, ou seja, busca maior eficiência no manuseio. Alguns tipos de embalagem industrial utilizados são: caixas de papelão ondulado, sacos de aniagem, latas, baldes, tambores, engradados. Além dessas existem outras mais modernas tais como: embalagem de filme plástico, por acolchoamento, retornáveis, intermediária de carga a granel, paletes de material plástico, paletes refrigerados.

### 3.2.7 Programação de suprimentos e produção

Suprimentos é algo gerenciado pela logística, isto é, ele pode ser movimentado, transportado, processado, administrado através da logística a fim de atender as necessidades da cadeia de suprimento. Ele é composto por outros processos tais como a gestão de transporte, compras e alimentação da linha de produção.

A programação de suprimentos visa atender as necessidades de produção, dessa forma, alguns tipos de programação utilizados pelas organizações são:

- Programação de suprimentos para que materiais fiquem em estoque a disposição da produção a qualquer momento. Um exemplo desse tipo de programação é o planejamento das necessidades (MRP), o qual foca na

programação de peças de alto valor ou para qual a demanda é conhecida (trabalha-se com níveis de estoques mais elevado).

- Programação de suprimentos para que cheguem no momento exato que serão utilizados pela produção. Um exemplo é o sistema *Just-in-Time*, isto é, compras são realizadas em pequenas quantidades com alta frequência (de acordo com a demanda do cliente) focando baixos níveis de estoques. O *Kanban* é um exemplo desse sistema, e trata do processo de sistema de controle de produção através da utilização de cartões.

Sobre as atividades do canal de suprimentos:

A inter-relação dessas atividades é muitas vezes tão intensa que o simples fato de otimizar uma delas isoladamente redundaria em prejuízo para uma ou mais das outras. Não reconhecer essa dependência pode afetar negativamente o desempenho do canal de suprimentos.  
(BALLOU, 2006)

Sobre a programação de produção:

O problema de programação em organizações produtivas é determinar quando, onde e quanto produzir. Como a capacidade de produção é limitada e muitas vezes geograficamente dispersa, prover as mercadorias certas no instante e local necessário para a manufatura é uma preocupação crítica. A programação da chegada de materiais para o processo produtivo pode afetar muito a eficiência com que este é executado. Desta forma, a programação da produção não é apenas um problema da administração da área, mas também envolve o pessoal da logística.  
(BALLOU, 1995)

Alguns conceitos importantes sobre programação da produção são: entrada (estimativa de demanda presente e futura), lista de matérias (lista detalhada de peças e materiais), tempos de carência (*leadtime*, considerar tempo de ressuprimento e fabricação) e custos (relacionados a estoque, paradas de produção, mudança de sequência na produção, entre outros).

Existem alguns métodos utilizados na programação de produção os quais podem variar conforme o tipo de demanda e natureza da produção: gráficos de barras ou Gantt, solução, interface entre produção e logística e sequenciação.

### 3.2.8 Distribuição



O processo de distribuição inicia-se no momento em que o produto sai da linha de produção até chegar no destino final. Pode-se visualizar esse processo na FIGURA 26.

Distribuição física é o ramo da logística empresarial que trata da movimentação, estocagem e processamento de pedidos dos produtos final da firma. Costuma ser a atividade mais importante em termos de custo para a maioria das empresas, pois absorve cerca de dois terços dos custos logísticos. ...preocupa-se principalmente com bens acabados ou semi-acabados, ou seja, com mercadorias que a companhia oferece para vender e que não planeja executar processamentos posteriores.  
(BALLOU, 1995)

Existem os mercados de consumidores finais, os quais utilizam o produto para consumo próprio; e consumidores intermediários que revendem o produto. A principal diferença entre ambos os mercados é o volume e perfil de compra. A distribuição pode ocorrer de três formas: entrega a partir de estoques da fábrica, entrega a partir de vendedores ou da linha de produção e entrega a partir de um sistema de depósito.

A administração da distribuição física deve ocorrer no nível estratégico, tático e operacional. No nível estratégico analisa como e qual a melhor forma que a distribuição pode ocorrer. No nível tático analisa os recursos e atividades que serão necessárias para realizar a distribuição. E por fim, o operacional é a execução com base nos temas discutidos no nível estratégico e tático.

Existem também as redes de distribuição: “A variedade de redes de distribuição varia de um único armazém centralizado contendo a variedade total de estoques selecionados a um sistema de múltiplas camadas e múltiplos escalões...”  
(IMAN, 1997).

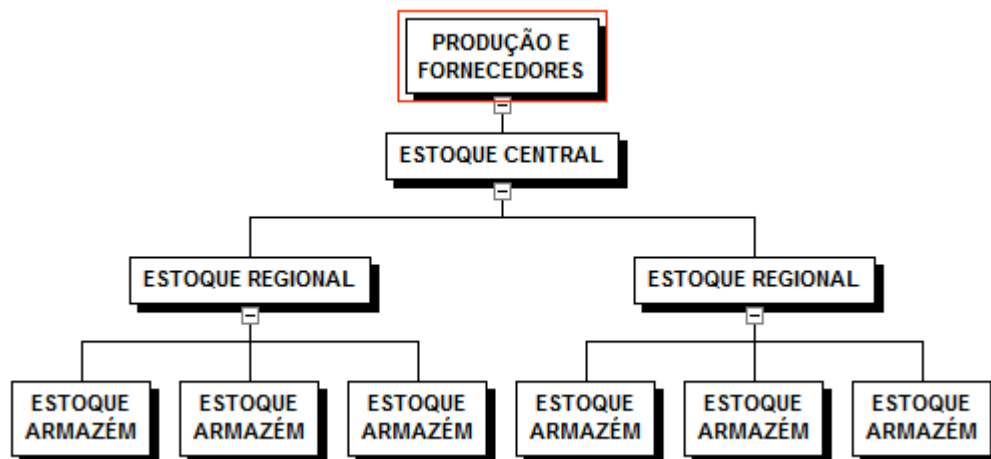


FIGURA 26 – PLANEJAMENTO DO INVENTÁRIO  
(IMAN, 1997)

### 3.2.9 Sistemas de informação

O sistema de informação logística está ligado às atividades logísticas com o objetivo de integrá-las. Esse processo de integração possui quatro níveis, conforme apresentado na FIGURA 27: sistema transacional, controle gerencial, análise de decisão e planejamento estratégico.

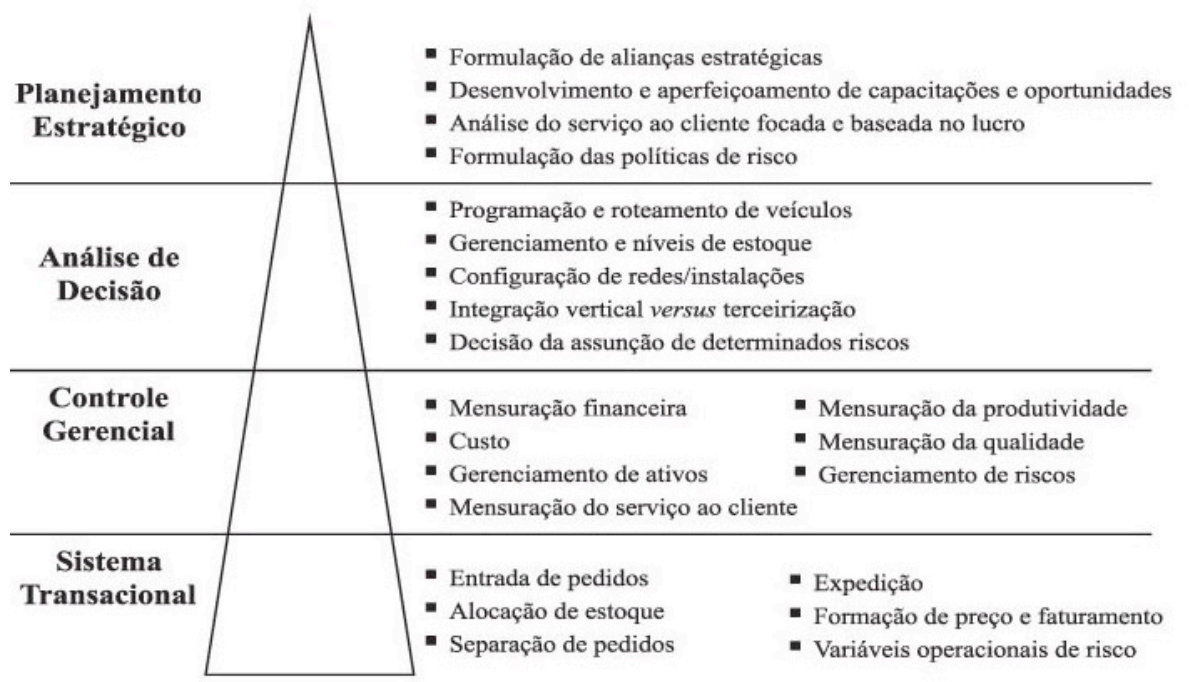


FIGURA 27 – FUNCIONALIDADE DA INFORMAÇÃO  
(RAE-eletrônica, 2002)

Existem seis princípios, os quais devem ser realizados para que o sistema de informações logísticas consiga atender de forma eficiente e eficaz o planejamento e operações da organização: disponibilidade de informação, precisão, atualizações em tempo hábil, LIS baseado em exceções, flexibilidade e formato adequado.

### 3.2.10 Localização das instalações

Sobre decisões de localização de instalações:

Decisões sobre a localização envolvem a determinação do número, local e proporções das instalações a serem usadas. Essas instalações incluem pontos nodais da rede, como fábricas, portos, vendedores, armazéns, pontos de varejo e pontos centrais de serviços na rede da cadeia de suprimento em que os produtos param temporariamente a caminho dos consumidores finais.

(BALLOU, 2006)

A decisão da localização, além de envolver altos investimentos, impacta diretamente nos custos logísticos. Dessa forma, os estudos de localização buscam minimizar custos da rede logística. Informações primárias importantes para a análise

são: previsão de demanda, análise de capacidade e taxas de produção, possíveis localizações, as possíveis ligações entre elas e custos de transporte. É importante considerar os *trade-offs* entre essas variáveis, pois o objetivo final é minimizar o custo total, ou seja, achar a solução ótima.

A fim de auxiliar na organização dos estudos, pode dividi-lo em nível estratégico (definir número, tamanho e localização de fábricas e depósitos), tático (analisar a distribuição de clientes para o centro de distribuição e deste para a fábrica) e operacional (analisar planos de contingência caso ocorre algum problema no processo e possa afetar o cliente).

#### **4 GESTÃO DE PROJETOS EM LOGÍSTICA**

O objetivo principal do desenvolvimento de projetos na área da logística é tratar de forma estruturada as idéias e ou demandas que surgem.

Na maioria das vezes as pessoas começam a agir sem ter uma idéia bem formada e um planejamento do que deseja realizar. Além disso, os prazos não condizem com os tempos para a execução das atividades, são mal administrados, causam atrasos no desenvolvimento das mesmas, custos extras, riscos antes não imaginados, falha no planejamento de recursos (sejam humanos ou materiais), baixa qualidade e comunicação entre as partes envolvidas. Dessa forma, uma idéia que deveria ser para otimizar algum processo ou uma ideia inovadora, acaba se tornando uma idéia frustrada, sem sucesso.

Embora a logística seja praticada desde sempre (ou desde o início da civilização), é recente a busca pela sua excelência, ou seja, implementação das melhores práticas. Por isso a importância de utilizar uma forma estruturada, isto é, uma metodologia para questões logísticas envolvendo técnicas do gerenciamento de projetos.

Conforme citado anteriormente, a metodologia de projetos pode ser aplicada em várias atividades da logística tais como desenvolvimento de novos fornecedores, acordos logísticos, logística reversa, desenvolvimento de embalagem, centralização de estoques, processo de distribuição.

## 4.1 GERENCIAMENTO DE PROJETOS EM LOGÍSTICA

Nesse tópico estaremos ilustrando, como aplicação da proposta desta monografia, um projeto logístico de implementação de *milkrun* externo numa empresa do setor automobilístico da cidade de Curitiba.

### 4.1.1 Gerenciamento de escopo

#### 4.1.1.1 Coletar requisitos e definir escopo

##### a) Descrição do projeto

Projeto de implementação do conceito *milkrun* para fornecedores externos, tendo como principal produto redução dos níveis de estoque, de custos com transportes e do risco de paradas de linha. O *milkrun* visa a realização de coletas nos fornecedores externos com alta frequência e baixo volume, por meio da melhor rota e horários de janelas.

##### b) Objetivo do projeto

Implementar o conceito *milkrun* para fornecedores externos.

##### c) Justificativa do projeto

Necessidade de se adaptar ao sistema puxado, através de uma maior flexibilidade e redução de custos.

##### d) Premissas

- Fornecedores devem estar com a carga preparada fisicamente e documentalmente no horário pré-estabelecido de coleta do cliente.
- Localização dos fornecedores deve ser próxima ao cliente.

- Padronização da embalagem.
- Fornecedor e operador logístico devem respeitar horários de janelas e tempo de coletas.
- Cliente deve disponibilizar informação sobre a peça que deverá ser coletada e quantidade em tempo pré-determinado.
- Fornecedor deve entregar as peças corretas, na quantidade correta, dentro das especificações de qualidade.
- Cliente deve possuir informações acuradas sobre sua demanda a fim evitar flutuações bruscas nos pedidos de coleta.
- Claro acordo logístico entre as partes envolvidas.

#### e) Restrições

- Elevada flutuação de demanda do cliente
- Baixo nível de confiança do fornecedor
- Desvios de qualidade

#### f) Riscos

- Fornecedores muito distantes podem gerar risco de parada de produção em função de riscos de atraso
- Tipo de transporte não corresponder à carga a ser coletada devido a modificação de embalagem sem aviso prévio
- Atrasos na coleta (atraso na janela ou tempo para coleta) pode gerar risco de parada de produção
- Fornecedor não possuir a quantidade total de peças que deve ser coletadas pode gerar risco de parada de produção

#### g) Cronograma sumarizado

Conforme FIGURA 29.

#### 4.1.1.2 Criar a EAP

Trata-se do escopo do projeto em forma gráfica, isto é, a visão dinâmica das entregas e atividades. O EAP está ilustrado pela FIGURA 28.

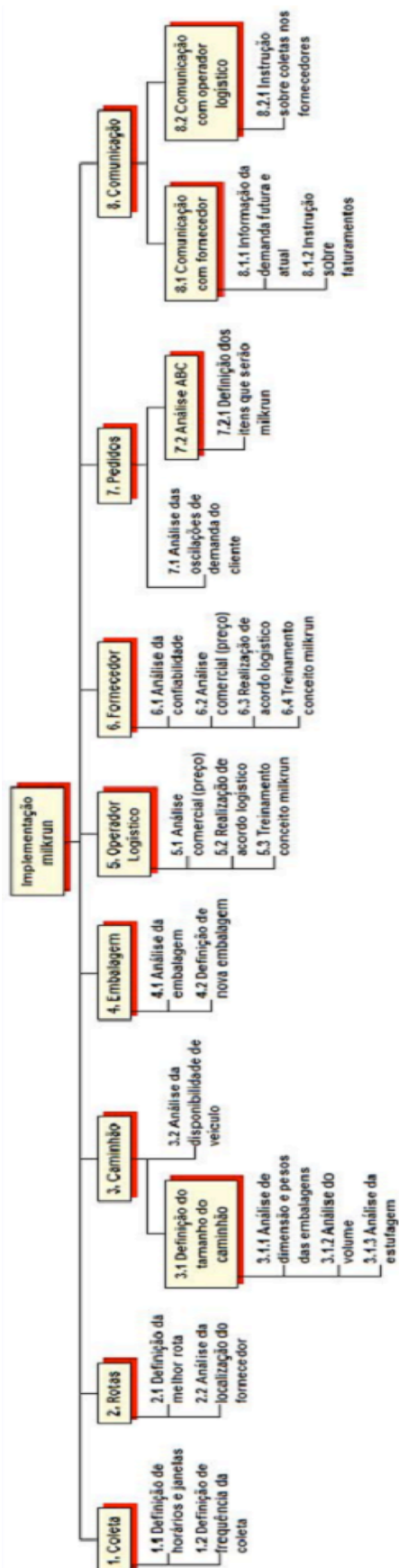


FIGURA 28 – ESTRUTURA ANALÍTICA DE PROJETO – EAP – PROJETO IMPLEMENTAÇÃO MILKRUN EXTERNO



A partir da EAP desmembramos o dicionário da EAP, o qual pode ser visualizado na FIGURA 29.

EAP	EAP Título	Responsável	Data início	Data término	EAP Descrição
1.	Coleta				
1.1	Definição de horários de janelas	Logística física	09/set	17/set	Analisar a melhor opção de horários de janelas para coleta nos fornecedores e entregas no cliente. Verificar quais são as janelas vagas e se necessário a possibilidade de alteração das janelas já existentes
1.2	Definição de frequência da coleta	Logística física	18/set	23/set	Analisar a o volume de demanda e plano de produção e definir a frequência ideal de coletas nos fornecedores
2.	Rotas				
2.1	Definição da melhor rota	Logística física	26/set	04/out	Analisar mapa da região para definir o melhor caminho/trajeto a ser percorrido entre fornecedores e clientes
2.2	Análise da localização do fornecedor	Logística física	24/set	25/set	Analisar mapa da região para verificar as distâncias entre fornecedores e cliente a fim de determinar se o fornecedor fará parte do milkrum
3.	Caminhão				
3.1	Definição do tamanho do caminhão				
3.1.1	Análise de dimensão e pesos	Logística física	26/set	01/out	Verificar as dimensões das cargas que serão transportadas e seus respectivos pesos a fim de dimensionar a área necessária no veículo que realizará o transporte
3.1.2	Análise do volume	Logística física	02/out	03/out	Verificar a volume de demanda e plano de produção a fim de obter a informação da quantidade de volumes que serão transportados
3.1.3	Análise de estufagem	Logística física	04/out	07/out	Baseando-se nas informações de dimensões, peso e volume, pode-se realizar o cálculo de estufagem e identificar o tipo/ tamanho de caminhão que será necessário
3.2	Análise da disponibilidade de veículo	Logística física	08/out	09/out	Verificar com o time de frota quanto a disponibilidade do veículo que necessário
4.	Embalagem				
4.1	Análise de embalagem	Logística física	09/set	20/set	Verificar se a embalagem atual é a ideal nos quesitos transporte e proteção do produto
4.2	Definição de nova embalagem	Logística física	23/set	01/nov	Caso a embalagem atual não atenda os requisitos necessários, desenhar nova embalagem nos padrões que atendam os requisitos
5.	Operador logístico				
5.1	Análise comercial	Gerente de logística	12/set	20/set	Alinhamento de preços e prazos de pagamentos quanto ao serviço que será prestado
5.2	Realização do acordo logístico	Gerente de logística / Logística física	12/set	16/set	Elaborar um documento para alinhamento das responsabilidades e atividades que cada parte deve se responsabilizar
5.3	Treinamento conceito milkrum	Gerente de logística / Operador logístico	04/set	05/set	Dissimular o conhecimento do conceito milkrum para o time a fim de torná-los aptos para realização da atividade
6.	Fornecedor				
6.1	Análise de confiabilidade	Gerente de logística / Logística de planejamento	09/set	10/set	Verificar o histórico do fornecedor nos quesitos: entrega, qualidade, transparência, comprometimento
6.2	Análise comercial	Gerente de logística	09/set	17/set	Alinhamento de preços e prazos de pagamentos quanto ao serviço que será prestado
6.3	Realização do acordo logístico	Gerente de logística / Logística de planejamento	09/set	11/set	Elaborar um documento para alinhamento das responsabilidades e atividades que cada parte deve se responsabilizar
6.4	Treinamento conceito milkrum	Gerente de logística / Fornecedor	01/out	02/out	Dissimular o conhecimento do conceito milkrum para o time a fim de torná-los aptos para realização da atividade
7.	Pedidos				
7.2	Análise ABC	Gerente de logística / Logística de planejamento	02/set	06/set	Análise da demanda do cliente para os próximos 3 meses em volume e definir os itens que são de alto, médio e baixo volume (itens A, B e C)
7.2.1	Definição dos itens que serão milkrum	Gerente de logística / Logística de planejamento	02/set	06/set	Com base na análise ABC, definir quais itens farão parte do processo de milkrum e sua frequência de coleta
8.	Comunicação				
8.1	Comunicação com fornecedor				
8.1.1	Informação da demanda futura e atual	Logística de planejamento	17/set	17/set	Disponibilizar informação ao fornecedor da demanda atual e futura para que o mesmo possa se planejar (meio de comunicação softwares / e-mails)
8.1.2	Instrução sobre faturamentos	Logística de planejamento	17/set	17/set	Disponibilizar informação ao fornecedor do que deve ser faturado para que o mesmo possa se planejar (meio de comunicação softwares / e-mails)
8.2	Comunicação com operador logístico				
8.2.1	Instrução sobre coletas nos fornecedores	Logística de planejamento	17/set	17/set	Disponibilizar informação ao operador logístico do que deve ser coletado para que o mesmo possa se planejar (meio de comunicação softwares / e-mails)

FIGURA 29 – DICIONÁRIO EAP

#### 4.1.1.3 Verificar e controlar o escopo

Realizar acompanhamento contínuo do plano para verificar possíveis modificações. Caso haja alguma alteração, deve realizar um controle através de um

cartão, ilustrado na TABELA 1 e na TABELA 2, o qual se deve detalhar a modificação e passar pela aprovação da gerência de projetos.

<b>Alteração de Escopo</b>	
Data	
Versão	
Solicitante	
Descrição	
Justificativa	

TABELA 1 – CONTROLE DE MUDANÇA DE ESCOPO

<b>Aprovação de Alteração de Escopo</b>	
Aprovado ( ) SIM ( ) NÃO	
Justificativa	
Impactos e Riscos	
Data	
Assinatura	

TABELA 2 – APROVAÇÃO DE ALTERAÇÃO DE ESCOPO

#### 4.1.2 Gerenciamento de tempo

##### 4.1.2.5 Desenvolver o cronograma

Para a elaboração do cronograma utilizou-se a decomposição das atividades da EAP. Dessa forma, o cronograma apresenta o detalhamento das atividades, seu sequenciamento, tempo e os recursos de pessoas que será necessário.

A linha de base é de responsabilidade do gerente de projeto. Ela é possível a partir do lançamento da EAP no MS Project 2007, com todas as atividades já sequenciadas e com as estimativas de prazo, conforme podemos analisar na FIGURA 30 e 31.

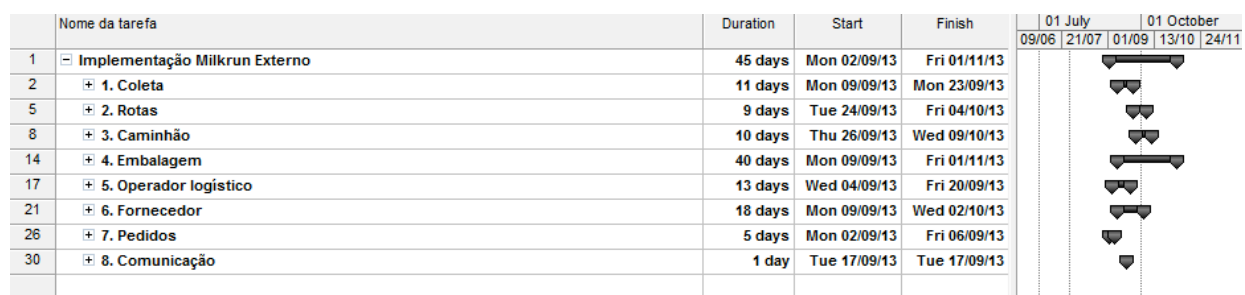


FIGURA 30 – CRONOGRAMA SUMARIZADO

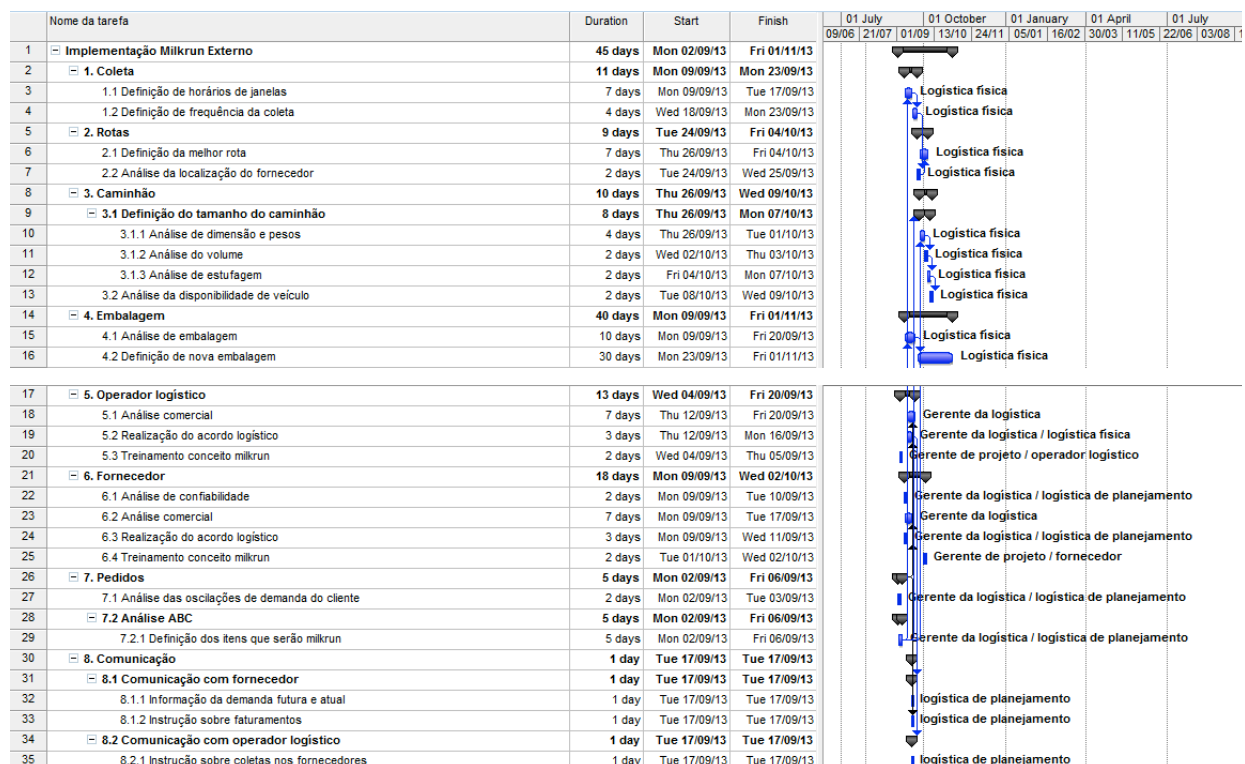


FIGURA 31 – CRONOGRAMA DETALHADO

#### 4.1.2.6 Controlar o cronograma

Mudanças devem ser informadas ao gerente de projeto, o qual deverá analisar os impactos junto à equipe e atualizar o cronograma oficial, providenciando a documentação e arquivamento da mesma, para fins de registro nas lições aprendidas.

Os prazos devem ser acompanhados diariamente pelo gestor do projeto, e semanalmente pela equipe do projeto durante a reunião.

O controle e atualização dos prazos das atividades do projeto serão realizados no MS Project 2007, por meio dos relatórios: Gráfico de Gantt, diagrama de rede.

#### 4.1.3 Gerenciamento de custos

Para a implementação do *milkrun*, a empresa terá que realizar mínimos investimentos, pois a maioria dos processos são existentes entre empresa, fornecedor e operador logístico. É necessário apenas algumas adaptações dos mesmos, como por exemplo, adaptar a forma como a empresa passa para o fornecedor a informação sobre o que deverá ser coletado, determinar uma embalagem padrão para a peça, assim como desenhar uma rota otimizada na qual seja aplicado o sistema de *milkrun*.

Dessa forma, será necessário um investimento na parte de TI (tecnologia da informação), a fim de desenvolver um sistema de roteirização; necessidade de treinamento das partes envolvidas; além desses há o risco de necessidade de adaptação da embalagem.

A implementação do *milkrun* proporciona reduções de custos tais como: redução de estoques, transporte e ciclo de produto, rápida resposta a demanda (lotes pequenos em tempos de reposição curto), redução de custos administrativos (otimização dos recursos), redução de custo de estocagem, entre outros.

#### 4.1.4 Gerenciamento de qualidade

##### 4.1.4.1 Garantia e controle de qualidade

A garantia e o controle da qualidade do sistema *milkrun* está em controlar a performance da mão-de-obra de todos os envolvidos no processo através de treinamentos, acompanhamento do nível de motivação, aceitação às mudanças para melhoria contínua do processo, reuniões periódicas aos requisitos de qualidade, procedimentos técnicos para a organização da equipe de trabalho.

Auditorias serão realizadas com objetivos de aprimorar o entendimento dos processos, procedimentos e padrões de qualidade, a fim de realizar, se necessário, mudanças do escopo de qualidade da empresa.

##### 4.1.4.2 Plano de qualidade

O detalhamento do plano de qualidade está apresentado na FIGURA 32.

PLANO DE QUALIDADE				
ETAPAS DO PROCESSO	CARACTERÍSTICAS CONTROLADAS	CONTROLE DE PROCESSOS		
		MÉTODO	RESPONSÁVEL	FREQUÊNCIA
1. Treinamentos				
Curso sistema puxado de produção	Facilidade de compreensão do processo	Inspeção do material de treinamento	Gerente do projeto	Na entrega da atividade
Curso conceito <i>milkrun</i>	Facilidade de compreensão do processo	Inspeção do material de treinamento	Gerente do projeto	Na entrega da atividade
2. Planejamento da demana				
Definição quantidade e peça solicitada	Exatidão	Análise dos números	Integrante da equipe do projeto	Na entrega da atividade
Análise de demanda	Abrangência e exatidão	Análise dos números	Integrante da equipe do projeto	Na entrega da atividade
3. Operador Logístico				
Definição de rotas	Praticidade, adequação customização e preço	Demonstrações	Integrante da equipe do projeto	Na entrega da atividade
Definição de horários de janela	Praticidade, adequação customização e preço	Demonstrações	Integrante da equipe do projeto	Na entrega da atividade
Definição de veículo utilizado	Adequação, otimização e preço	Demonstrações	Integrante da equipe do projeto	Na entrega da atividade
4. Fornecedores				
Tipo de documentação	Conforme legislação	Demonstrações	Integrante da equipe do projeto	Na entrega da atividade
5. Embalagem				
Definição do tipo de embalagem	Praticidade, adequação customização e preço	Demonstrações	Integrante da equipe do projeto	Na entrega da atividade

FIGURA 32 – PLANO DE QUALIDADE

#### 4.1.5 Gerenciamento de recursos humanos

##### 4.1.5.1 Organograma do projeto

O organograma do projeto está ilustrado na FIGURA 33 e equipe do projeto na FIGURA 34.

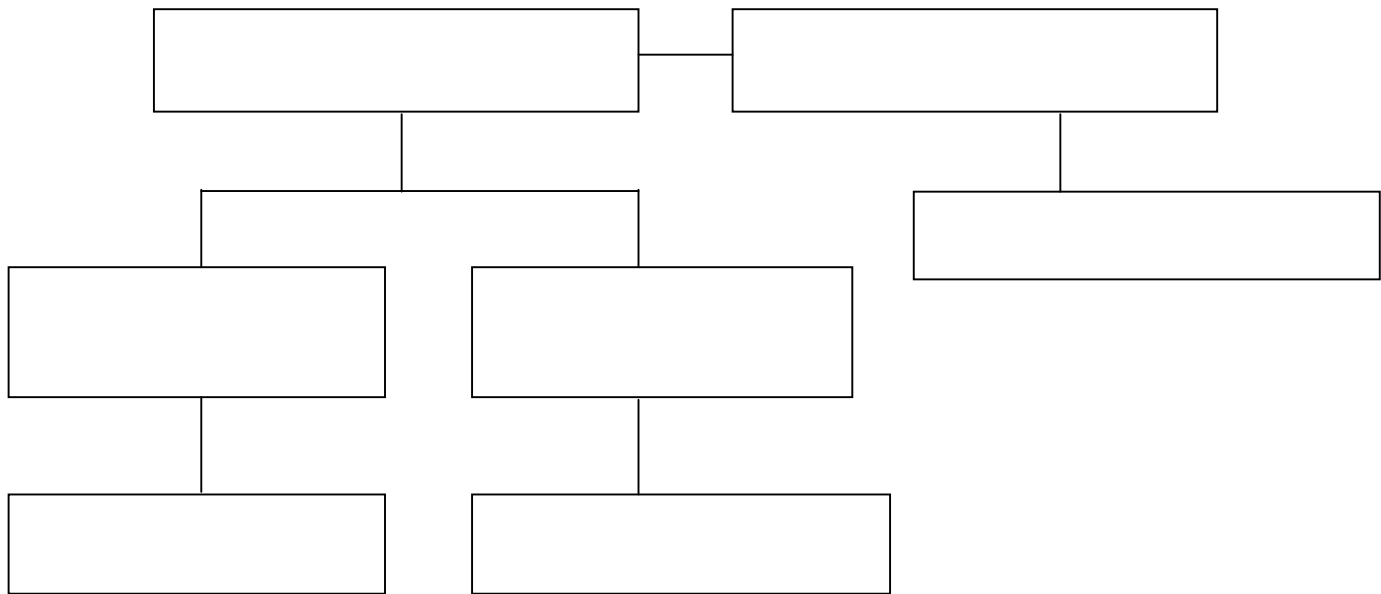


FIGURA 33 – ORGANOGRAMA DO PROJETO

QUEM	QUANTIDADE DE PESSOAS	TURNO
Gerente de Projeto	1	Administrativo
Equipe de Projeto	3	Administrativo
Gerente de Logística	1	Administrativo
Logística de Planejamento	2	Administrativo
Logística Física	3	Administrativo, 1° e 2° turno
Fornecedor	2	1° e 2° turno
Operador Logístico	2	1° e 2° turno

FIGURA 34 – EQUIPE DO PROJETO

4.1.5.2 Perfil da equipe

1. Cargo: Gerente de Projeto

Qualificação:

- Experiência em implantação de projetos
- Graduação em administração ou engenharia e pós graduação em projetos
- Tempo de experiência de 2 anos

2. Cargo: Equipe de projeto

Qualificação:

- Experiência em equipes de projetos, boa comunicação e pró-atividade
- Graduação em administração ou engenharia
- Tempo de experiência de 1 ano

3. Cargo: Gerente de Logística

Qualificação:

- Experiência em logística de planejamento e física, transportes, gestão de pessoas, conhecimentos de *supply chain*, técnicas de negociação.
- Graduação em administração ou engenharia, pós-graduação em logística, inglês fluente
- Tempo de experiência de 3 anos

4. Cargo: Logística de Planejamento

Qualificação:

- Experiência em planejamento de matérias importado e nacional
- Graduação em administração ou áreas afins, inglês fluente
- Tempo de experiência de 1 ano

5. Cargo: Logística Física

Qualificação:

- Experiência em movimentações internas, transportes, armazenagem, distribuição.
- Graduação em administração ou áreas afins
- Tempo de experiência de 1 ano

6. Cargo: Logística Física (almoxarife)

Qualificação:

- Experiência em movimentações internas e armazenagem
- Ensino Médio Completo.
- Tempo de experiência de 1 ano



#### 4.1.5.3 Capacitação dos funcionários

Serão realizados treinamentos de sistema puxado e conceito *milkrun* para todos os envolvidos nesse projeto a fim de nivelar o conhecimento e garantir a eficiência e eficácia do mesmo.

#### 4.1.6 Gerenciamento de comunicação

A comunicação é um dos pontos mais importantes para o sucesso do projeto. A empresa, o fornecedor e o operador logístico precisam receber informações claras e corretas, em tempo hábil.

A forma de comunicação entre fornecedor e empresa será realizada via sistema EDI (Intercambio Eletrônico de Dados). EDI é um sistema que troca informações eletronicamente, dessa forma a empresa poderá informar o fornecedor sobre suas demandas atuais e futuras, assim como o volume e item que deverá ser coletado em base diária. O operador logístico receberá a informação eletronicamente também, porém por meio de outro sistema o qual o informará sobre o que deverá ser coletado no determinado fornecedor. Essa informação seguirá via o sistema de intranet da empresa.

#### 4.1.7 Gerenciamento de riscos

Através da realização de um *Brain Storming* com os demais envolvidos no projeto, detectam-se os possíveis riscos do projeto, os quais podem ser visualizados pela FIGURA 35.

Plano de Riscos	Grau
Não aceitação do fornecedor em trabalhar com o sistema <i>milkrun</i>	Baixo
Inviabilidade do projeto em função do preço do item não ser reduzido, uma vez que a empresa torna-se responsável pela coleta do item e não mais o fornecedor	Médio
Grau de comprometimento entre as partes envolvidas	Baixo
Oscilação da demanda	Médio
Distância entre fornecedores e empresa	Médio
Dificuldade de sincronizar o trabalho entre as partes envolvidas, podendo gerar atrasos, risco de parada de produção, problemas de qualidade, falta de confiabilidade	Médio

FIGURA 35 – PLANO DE RISCOS

Estes riscos serão acompanhados com alta frequência para que rápidas ações possam ser tomadas a fim de impactos serem minimizados. Esse acompanhamento deverá ser realizado durante as reuniões semanais com toda a equipe de projetos. Caso haja necessidade de mudanças, as mesmas serão analisadas e se aprovados o plano de risco deverá ser atualizado.

#### 4.1.8 Gerenciamento de aquisições

Serão necessárias poucas aquisições uma vez que a grande maioria dos recursos necessários é existente.

As aquisições necessárias são: sistema de TI e, se necessário, nova embalagem para atender ao novo sistema.

#### 4.1.9 Gerenciamento de integração

A integração das partes envolvidas é de extrema importância para o sucesso do projeto. Dessa forma, a empresa, o fornecedor e o operador logístico devem estar integrados e alinhados continuamente.

A empresa e o fornecedor devem ter a comunicação como ponto chave para alinhamento de informações, tais como: demanda atual e futura, níveis de estoques, plano de produção, dias de paradas de produção, dificuldades do processo, entre outras informações que se julga importante.

A empresa e o operador logístico precisam manter um bom nível de comunicação também, pois é este que irá realizar as coletas no fornecedor, dessa forma é necessário saber o que deve ser coletado, qual o veículo e rota a ser utilizado, entre outras importantes informações que sejam indispensáveis para o processo.

E por último, porém não menos importante, é a comunicação entre o fornecedor e operador logístico. Ambos precisam estar alinhados para que as coletas ocorram de forma certa, minimizando qualquer tipo de desvio.

A fim de garantir o controle de todo o processo, é importante a criação de um acordo logístico, isto é, documento que deve ser considerado como uma ferramenta de progresso contínuo para todos os parceiros. Esse documento descreverá de forma clara e detalhada as responsabilidades de cada um, o fluxo de informações, questões sobre programação da produção, indicadores de desempenho, transportes especiais, questões de embalagens, penalidades, entre outros temas que sejam importantes para manter o controle do processo.

Esse acordo deverá ser revisado periodicamente com o objetivo de melhorar sempre a relação entre as partes envolvidas.

## 5 CONCLUSÃO

A logística, nos últimos tempos, destaca-se como uma das áreas com muitas oportunidades para que as organizações estabeleçam vantagens competitivas. Essas oportunidades, em sua grande maioria, são tratadas de forma desestruturada, causando custos desnecessários para a empresa, ou até mesmo perdas de oportunidades devido à falta de uma gestão ideal.

Em função dessa falta de conhecimento existente, foi desenvolvida esta monografia com objetivo de trazer conhecimentos de gerenciamento de projetos para perto de questões logísticas, ou seja, mostrar que por meio do processo de gerenciamento de projetos é possível planejar a execução de um projeto de logística, maximizando a chance de obter sucesso no mesmo.

Dessa forma, estudou-se a metodologia do gerenciamento de projetos, base utilizada foi o Guia PMBOK®, em que se analisou as diversas áreas que influenciam um projeto, assim como as atividades que são necessárias para a iniciação, execução e encerramento do mesmo e suas áreas de conhecimento, as quais envolvem o gerenciamento de escopo, custo, tempo, recursos humanos, riscos, qualidades, aquisições, integração e comunicação. Através desse estudo constatou-se a importância de se estruturar um projeto por meio da metodologia de gerenciamento de projetos existentes, a fim obter-se mais transparência em todos os processos que influenciam um projeto e visando o sucesso do mesmo.

Estudou-se também algumas atividades que envolvem a logística, as quais são consideradas grandes potenciais para realizações de projetos, tais como transportes, gerenciamento de estoques, processamento de pedidos, armazenagem, manuseio de matérias, embalagem, programação de suprimentos e produção, distribuição, sistemas de informação, localização das instalações. Com isso, foi possível verificarmos a vasta oportunidade de projetos de melhoria existente nessa área.

E por fim, o processo de planejamento de projetos foi ilustrado por meio de um case de logística o qual se tratou da implementação de milkrun externo em uma empresa. Por meio deste case pudemos demonstrar uma forma de empregar a metodologia para planejamento de projetos em um projeto de logística. Concluimos

que com o uso dessa metodologia o projeto ficou muito mais estruturado e transparente tornando o processo decisório mais fácil, rápido e assertivo.

Tendo em vista o acima exposto, conclui-se que o processo de planejamento de projeto em projetos logísticos é eficiente e eficaz, pois trata-se de um processo transparente e estruturado, o qual traz benefícios em todas as etapas do processo, desde o início da análise do projeto, durante o seu desenvolvimento e no momento da tomada de decisão.

## REFERÊNCIAS

(BALLOU, 2006) BALLOU, Ronald H.. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos / Logística Empresarial**. 5ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2006.

(BALLOU, 2006) BALLOU, Ronald H.. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. 1ª edição. São Paulo: Atlas, 1993.

BARROS, José Glenio Medeiros de; MASCARENHAS, Rosely Aparecida Dias de; MOTTA, Rinaldo César Martins; RODRIGUES, Juliano; SILVA, Romária Pinheiro da. **A contribuição do sistema milkrun para a melhoria do fluxo de materiais na cadeia de suprimentos**. Disponível em: [http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2009/anais/arquivos/0405\\_0146\\_01.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2009/anais/arquivos/0405_0146_01.pdf). Acesso em: 18/07/2012.

(BOWERSOX; CLOSS, 2001) BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.. **Logística Empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2001.

CARDOSO, Patricia Alcantara; JÓ, Mayra Yumi. **A prática do milkrun no fornecimento a indústria automobilística do Brasil**. Disponível em: [http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg4/anais/T7\\_0071\\_0193.pdf](http://www.excelenciaemgestao.org/Portals/2/documents/cneg4/anais/T7_0071_0193.pdf). Acesso em: 18/07/2012.

(CHOPRA, 2003) CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

D'ÁVILA, Márcio. **PMBOK e Gerenciamento de Projetos**. Disponível em: <http://www.mhavila.com.br/topicos/gestao/pmbok.html>. Acesso em: 14/06/2012.

(FLEURY; WANKE; FIGUEIREDO, 2007) FLEURY, Paulo Fernando; WANKE, Peter; FIGUEIREDO, Kleber Fossati. **Logística Empresarial: a perspectiva brasileira**. 1ª edição. São Paulo: Atlas S.A., 2007.

(IMAN, 1996) IMAN. **Gerenciamento da Logística e Cadeia de Suprimentos**. São Paulo, 1996.

Logística e comunicação. **Milkrun**. Disponível em: <http://logisticaecomunicacao.blogspot.com.br/p/milk-run.html>. Acesso em: 19/07/2012.

Portal ava. **Inovação tecnológica na logística de suprimentos**. Disponível em: <http://www2.videolivrraria.com.br/pdfs/24117.pdf>. Acesso em: 19/07/2012.

(PMBOK®, 2008) PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI). **Project Management Body of Knowledge (PMBOK)**. 4ª edição. Nova Iorque: PMI, 2008.

RAE-eletrônica. **Caracterização do sistema de coleta programada de peças, milkrun**. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/raeel/v1n1/v1n1a10.pdf>. Acesso em: 19/07/2012.

(VALLE; SOARES; JUNIOR; SILVA, 2007) VALLE, André Bittencourt do; SOARES, Carlos Alberto Pereira; JUNIOR, José Finocchio; SILVA, Lincoln de Souza Firmino da. **Fundamentos do gerenciamento de projetos**. 1ª edição. Rio de Janeiro: FGV, 2007.

(VIEIRA; ROUX, 2011) VIEIRA, Darli Rodrigues; ROUX, Michel. **Projetos de centro de distribuição: fundamentos, metodologia e prática para a moderna cadeia de suprimentos**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

Wikipedia. **Gerência de projetos**. Disponível em: [http://pt.wikipedia.org/wiki/Ger%C3%A2ncia\\_de\\_projetos](http://pt.wikipedia.org/wiki/Ger%C3%A2ncia_de_projetos). Acesso em: 14/06/2012.

Wikipedia. **Logística**. Disponível em: <http://pt.wikipedia.org/wiki/Log%C3%ADstica>.  
Acesso em: 04/07/2012.